

معهد الانماء العربي

مشاكل قياس إنتاجية العمل

د. عبد العزيز هيكل

مشاكل قياس انتاجية العمل



الدراسات الاقتصادية

١

مشاكل قياس انتاجيّة العمل

اعداد :

د. عبد العزيز هيكل

معهد الانماء العربي

فرع لبنان



المركز الرئيسي : ص.ب : ٨٠٠٤ طرابلس - ج.ع.ل.
فرع لبنان : ص.ب : ١٩/٥٣٠٠ بيروت

الطبعة الثانية - بيروت ١٩٨١

مقدمــــة

اعتقد ان مشكلة التخلف في دول العالم الثالث ، هي بالدرجـــة الاولى مشكلة تخلف انتاجية العمل فيها ، بالمقارنـــة مـــع الدول الصناعية المتطورة · لقد أوجد الاستعمار الذي سيطر على هـــذه الدول طويلا ، قيما سياسية واجتماعية واخلاقية جعلت شعوب هـــذه الدول تؤمن بالغيبيات ايمانا أجوف فابتعدت بذلك عن تقدير العمـــل المنتج ولم تعد تعتبره وسيلة للنجاح والرقي · كما اصبح الطموحون من أفراد الشعب ، لا يغريهم التفوق عن طريق العلم والسعي الجاد من أجل تحسين مستوى معيشتهم ، بقدر ما يغريهم اكتساب المهارات التي تدخلهم ضمن الطبقة السائدة في مجتماتهم ، وكلها مهارات تعيق التنمية الاقتصادية ·

ولقد انحسر الاستعمار عن هذه الدول ، ولكن الجروح الخبيثة التي احدثها فيها كانت من العمق بحيث استمرت في تأخير عـــــودة الصحة والعافية اليها · وقد ساعد على ذلك تصميم الاستعمار ، على الرغم من انحساره عن هذه الدول ، على عرقلـــــة كل المساعـــي والمحاولات التي تبذلها القوى الواعية في اعادة بناء مجتمعاتهـــــا على أسس صحيحة تساعد على تسريع معدلات النمو فيها · ويظهر هذا التصميم في الحروب الاقليمية التي يثيرها الاستعمار من وقت

الى آخر ، وفي التضييق على الصناعة التي لا تزال تمر بالمراحل الاولى من نموها في الدول النامية ، مستخدما في ذلك كل الوسائل التي تتاح له ، وفقا لتطور الاوضاع السياسية في كل دولة نامية ·

غير ان المناقشات الكثيرة التي تدور حول موضوع التنمية في كل انحاء العالم المتخلف ، هي في الواقع دليل عافية ، ومؤشر واضح لتصميم القوى الواعية على دحر المحاولات الاستعمارية والانطلاق في الطريق الصحيح للنمو ·

ولعل الخطوة الاولى في هذا الطريق هي ان يتعرف المجتمع المذكور على حقيقة تخلفه ، وذلك بمقارنة ما يجري فيه من نشاطات مع النشاطات المتطورة في الدول الصناعية والدول الاشتراكية ، التي حققت تقدما لا بأس به · ولذلك اعتقد ان اول ما يجب ان تقوم به الهيئات المسؤولة عن التنمية في هذه الدول : هو دراسة انتاجية العمل في النشاطات المختلفة التي تجري فيها لقياس درجة تخلف هذه الانتاجية ، والاسباب الكامنة وراء ذلك ، حتى تستطيع ان تقرر وسائل العلاج الصحيحة · ولا شك ان هناك مشاكل كثيرة تعترض قياس انتاجية العمل في النشاطات المختلفة ، لذلك أحاول في هذه الدراسة ان انبه الباحثين الى بعض هذه المشاكل ، والى بعض الطرق التي يمكن ان تتبع في معالجتها ، وأملي كبير في ان ارى اللجان المتخصصة قد تكونت في كل دولة عربية واخذت تقوم بالابحاث العلمية حول انتاجية العمل في مختلف الصناعات والنشاطات ، اذ انها بذلك تقدم أعظم خدمة علمية للشعوب العربية التي تطمح الى الحياة وفقا لمفاهيم الحضارة الصحيحة ·

مفاهيم عامــة

كان الانسان ولا يزال يحاول ان يحقق اقصى اشباع لحاجاته باقل جهد ممكن ، ولقد ترتب عن محاولاته المستمرة في سبيل تحقيــق ما يمكن ان نسميه بالكفاية الانتاجية لجهده ، ان اخترعت وسائــل وطرق انتاج مختلفة ، بدأت بادوات وطرق العمل البدائية ثم تطورت الى ان وصلت في الوقت الحاضر الى آلات الانتاج بالغة التعقيـــد وطرق الانتاج التي تسترشد بأحدث النتائج للتفكير العلمي في تنظيــم وادارة العمل في مختلف انواع المشاريع ·

ولا شك انه بالنسبة لمجتمع معين ، في وقت معين ، يكون حجــم انتاجيته مؤشرا على مستوى المعيشة فيه ، على ان هذا المستوى لا يمكننا اعتباره مؤشرا صحيحا على رفاهية افراد المجتمع ، ذلـــك لان رفاهية اي مجتمع تكون في الواقع محصلة الانتاج المادي الـــذي يحققه والفراغ الذي يستطيع فيه افراده ان يستمتعــوا بثمـــار هذا الانتاج · وهنا نستطيع ان نقول ان الكفاية الانتاجية يحدث ان تكون مؤشرا افضل للرفاهية بالمقارنة مع حجم الانتاج المادي ·

والكفاية الانتاجية مؤشر عام ، بمعنى انه يمكن ان يتم التفكير باجراء دراسة مستقلة للكفاية الانتاجية لكل عنصر انتاجي على حدة،

الا ان الاهتمام العلمي كثيرا ما يتركز حول دراسة الكفاية ا:
للعمل نظرا لارتباط هذه الكفاية مباشرة بنتائج الجهد البشـ
ورفاهيتـه ٠

ونلاحظ ان دراسة مشاكل الانتاج ، من وجهة النظر التي تقوم على اساس توظيف رأس المال في العمل لتحقيق اقصى ربح ممكن ، تجعلنا نصل الى النتيجة القائلة بان انخفاض اجر العامل بالنسبة لفائدة رأس المال يكون احد العوامل الاساسية التي تحدد طريقة الانتاج المثلى ، اي التي يمكن اتباعها لتحقيق اقصى ربح ممكن ،حيث تكون التكلفة النقدية للانتاج هي العامل الاساسي من وجهة النظر هذه ٠ الا أنه من ناحية اخرى ، هناك وجهة النظر التي تقوم على اساس ان العمل هو الذي يستعين برأس المال لرفع مستوى المعيشة المتمثل في حجم الانتاج المادي ، اي يكون ارتفاع الاجور هدفا لسياسة الانتاج وليس عاملا مقررا لها ٠ بمعنى آخر يجب ان يكون اجر استخدام رأس المال في عمليات الانتاج منخفضا الى الحد الذي يمكن ويشجع على استخدام طرق الانتاج المتقدمة ٠ وعلى هـذا الاساس تفقد التكاليف النقدية للانتاج اهميتها من حيث تحديدها لطريقته المثلى لتصبح للتكاليف الحقيقية أهمية اولى ٠

والتكاليف الحقيقية تتمثل في كمية العمل التي يحتاجها انتاج معين والانتظار والتضحية اللذين يتطلبهما تكوين رأس المال٠ وواضح ان كل زيادة محققة في انتاجية العمل كنتيجة لزيادة تعاون رأس المال في عمليات الانتاج ، تعوض التضحية المتزايدة التي تأتي عن الزيادة في تكلفة الانتظار الناتجة عن جعل رأس المال رخيصا لاتاحة الفرصة امام المؤسسات المختلفة ، كي تستخدم طرق الانتاج المتقدمة ووسائل الانتاج الحديثة الناشئة عن التقدم العلمي السريع الذي نشاهده في الوقت الحاضر ٠

ونظرا للعلاقة الوثيقة بين الكفاية الانتاجية للعمل والرفاهية

الاقتصادية للمجتمع ، يحتل هذا الموضوع مكان الصدارة بالمقارنة مع المشاكل المختلفة المستحوذة على اهتمام المجتمعات المختلفة منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية . وواضح ان هذا الاهتمام يتخذ شكلا اكثر الحاحا في الدول النامية مقارنة مع الدول التي استطاعت بفضل عوامل كثيرة لعل أهمها ارتفاع الكفاية الانتاجية للعمل فيها ، ان تحقق ارتفاعا ملحوظا في رفاهيتها الاقتصادية .

لذلك تحظى الكفاية الانتاجية للعمل باهتمام الباحثين في جميع الدول ، حيث اصبح ينظر اليها كاحدى الوسائل الهامة التي يمكن الاعتماد عليها في اعادة بناء اقتصاد الدول النامية ، وفي تحقيق التوازن بين الصادرات والورادات ، في الدول التي تواجه مشكلة العجز المزمن في ميزانها التجاري (انجلترا مثلا) ، وفي تحقيق الاستخدام الكامل لعناصر الانتاج ، في الدول التي بدأت المؤشرات الاقتصادية فيها تدل على اتجاه نحو الركود (الولايات المتحدة مثلا) . وخلاصة القول أن الكفاية الانتاجية للعمل ينظر اليها اليوم كحجر الزاوية في بناء اقتصاد المستقبل .

وواضح ان أي سياسة اقتصادية ، تهدف الى معالجة الكفاية الانتاجية للعمل ، لا بد وان تعتمد على بيانات احصائية دقيقة في الدرجة الاولى حتى يمكن قياس الانتاج وكمية العمل التي استخدمت فيه قياسا فعليا ، وكذلك حتى يمكن استبعاد اثر تغيرات الاسعار للتعرف على التغيرات الحقيقية في حجم الانتاج وكمية العمل . فاذا توفرت هذه البيانات الاحصائية يمكن قياس انتاجية العمل في المؤسسات والنشاطات المختلفة ، حتى انه يمكن التوصل الى قياس انتاجية العمل في النشاط الاقتصادي عامة ، وبهذا تتخذ القرارات الصحيحة عند اعداد خطط التنمية . ويمكن ايضا ، على اساس هذه البيانات الاحصائية، تتبع التغيرات الزمنية في الكفاية الانتاجية للعمل ودراسة اسبابها والعوامل المختلفة التي حققتها حتى يكون الجهاز

القائم بالتخطيط على بينة شاملة لكل جوانب الموضوع ، فتأتي قراراته ، نتيجة لذلك ، خالية من كل نقص او عيب متأتيين عن الجهل بهذه الناحية الهامة لعمليات الانتاج .

ويجب ألا يغيب عن فكرنا ان توقيت نشر البيانات الاحصائية المرتبطة بهذا الموضوع من الاهمية بمكان ، وذلك حتى تكون لها فائدتها العملية بالنسبة للمؤسسات المختلفة ، لدى اعداد خططها للمستقبل حيث ان تأخير نشر هذه البيانات يقلل من فائدتها العملية اذ تقتصر في هذه الحالة ، على ان تكون لها مجرد فائدة تاريخية بمعنى انها تفقد قيمتها من حيث اهميتها بالنسبة للتخطيط والتوجيه .

تعريف الكفاية الانتاجية

يمكن تعريف الكفاية الانتاجية للعمل بأنها النسبة بين حجم معين للانتاج وكمية العمل التي استخدمت في تحقيقه ، الا اننا نلاحظ ان هذا التعريف يتعرض الى العديد من التساؤلات فيما يختص بتحديد المقصود بالانتاج ، وكذلك المقصود بالعمل المستخدم في كثير من الحالات . هذا فضلا عن ان التعريف السابق لا يحدد المقياس الذي يتم على اساسه قياس كمية العمل ، وهل يكون ذلك في عدد العمال المستخدمين في الانتاج موضوع القياس أم في عدد ساعات العمل التي انفقت في هذا السبيل ؟ وسواء استخدمنا عدد العمال او ساعات العمل مقياسا لكمية العمل ، فكيف يتم تجميع انواع مختلفة منها في رقم واحد للدلالة على كمية العمل التي انتجت حجما معينا من الانتاج ؟

ومن ناحية اخرى نستطيع تقسيم المفاهيم المختلفة المتداولة في الدراسات الاحصائية حول انتاجية العمل الى فئتين تبعا لاجابتها على السؤال : هل يجب أن يكون تعريف انتاجية العمل بحيث تبقى النتيجة التي نصل اليها نتيجة استخدامه كأساس للقياس دون تغير بالنسبة لمجموعة من المؤسسات او الصناعات ، نظرا لعدم تغير

انتاجية العمل في كل منها على الرغم من تغير الاهمية النسبية لوحدات المجموعة موضوع الدراسة والقياس ؟، ام يكون التعريف بشكل يسمح بالتغير في نتيجة القياس في مثل هذه الحالة ؟ وبمعنى آخر اذا كنا بصدد قياس انتاجية العمل في صناعة ما ، يقوم بالعمل فيها عدة مؤسسات، فهل نستخدم تعريفا لانتاجية العمل يسمح بالتغيير في نتيجة القياس ، اذا زادت الاهمية النسبية للمؤسسات التي تكون انتاجية العمل فيها مرتفعة ونقصت الاهمية النسبية للمؤسسات التي تكون انتاجية العمل فيها منخفضة (أو العكس) بالرغم من عدم تغير انتاجية العمل في مؤسسات الفريقين ، ام نستخدم تعريفا لانتاجية العمل لا يسمح بتبديل في نتيجة القياس في هذه الحالة نظرا لعدم تبدل انتاجية العمل في جميع المؤسسات العاملة في الصناعة موضوع البحث والقياس ؟

والمفهوم الاول الخاص بالانتاجية المتوسطة المتبقية ، دون تغير عندما لا تتغير انتاجية العمل في المؤسسات المختلفة العاملة في صناعة ما او في النشاطات المختلفة ، التي يتكون منها النشاط الاقتصادي العام رغما عن تغير الاهمية النسبية لهذه المؤسسات او لهذه النشاطات المختلفة · هذا المفهوم يستخدم عادة في دراسة التغيرات في الكفاية الانتاجية لصناعة ما أو لدى التأثير المشترك لهذه التغيرات على الكفاية الانتاجية لنشاط اقتصادي معين · كما انه على اساس هذا المفهوم للكفاية الانتاجية يمكن الاجابة على اسئلة كثيرة مثل : ما هي الكميات النسبية لوقت العمل التي نحتاجها لانتاج مجموعة من المنتجات في فترات زمنية مختلفة ؟ وكذلك ما هي الاحجام النسبية لما يمكن انتاجه من مجموعة معينة من المنتجات بتوظيف كمية معينة من وقت العمل في فترات زمنية مختلفة ؟ · والاجابة على مثل هذه الاسئلة ذات فائدة عند تقدير الاستخدام الذي يكون المجمع في حاجة اليه لانتاج مستويات مختلفة من الانتاج ، وكذلك لدى تقرير الانتاج الذي نستطيع تحقيقه في المستقبل تبعا لتغير الظروف الخاصة

بامكانية الحصول على العمل وتوظيفه ٠

اما المفهوم الثاني الخاص بالانتاجية المتوسطة التي يمكن ان تتغير نتيجة تغير الاهمية النسبية لمكونات مجموعة معينة من المنتجات او المؤسسات او النشاطات المختلفة على الرغم من عدم تغير انتاجية كل وحدة من المجموعة ، نلجأ اليه في مقارنة التبدلات الطارئة على نسبة انتاج صناعة معينة (تعمل فيها عدة مؤسسات تتغير اهميتها النسبية من وقت الى آخر) الى عدد المشتغلين في هذه الصناعة ، او في مقارنة التغيرات الطارئة على نسبة الناتج القومي للقوة العاملة في مجموعها٠ وسوف يتبين لها من المناقشة التي ستدور في الاجزاء التالية من هذا البحث ، ان هذا المفهوم لانتاجية العمل ، هو المستخدم ضمنا في حساب الارقام القياسية لانتاجية العمل ،بقسمة الارقام القياسية للانتاج الخاص بصناعة معينة او بالنشاط الاقتصادي في مجموعه ، على الارقام القياسية لعدد المشتغلين ، او لساعات العمل المبذولة في انتاج هذه الصناعة في الناتج القومي بمجموعه ٠

ويتضح لنا في النتيجة ، ان المفاضلة بين مفهومي انتاجية العمل، تتوقف على أهداف الدراسة ، غير انه من المرغوب فيه ، كلما كان الامر ممكنا ، اقامة حساب انتاجية العمل على اساس المفهومين سوية ، ليمكن التعرف على اثر التغييرات الطارئة على تركيب الانتاج ضمن مجموعة معينة من السلع او الصناعات والنشاطات المختلفة، بالاضافة الى التعرف على انتاجية العمل والتغير في هذه الانتاجية بالنسبة لكل وحدة من وحدات المجموعة موضوع الدراسة والقياس٠

ساعات العمل بالنسبة لوحدة الانتاج

وتقوم المعالجة التقليدية لقياس انتاجية العمل على اساس قسمة حجم انتاج معين على كمية العمل المبذولة في تحقيقه ٠ وهذه المعالجة على الرغم من اهميتها في الحياة اليومية ، اذ انها تؤدي الى نتيجة

يستطيع الفرد العادي ادراكها بسهولة ، تثبت التجربة العملية في كثير من الاحيان صعوبة استخدامها عند اجراء بعض العمليات الحسابية المرتبطة بقياس انتاجية العمل ، وذلك بالمقارنة مع معكوساتها ، وهي النسبة التي يصح ان نطلق عليها « احتياجات وحدة الانتاج من العمل » او « ساعات العمل التي تبذل في انتاج وحدة واحدة من انتاج معين » اي « حاصل قسمة وقت العمل المبذول في انتاج معين على حجم هذا الانتاج » · وواضح انه يجب ان يكون الانتاج متجانسا تماما ليصار الى حساب هذه النسبة العكسية الممكن تعريفها : بانها النسبة بين كمية العمل في المجموعة اللازمة لانتاج حجم معين من الانتاج المتجانس وبين حجم هذا الانتاج ·

والميزة الاساسية لهذه النسبة ، اي لقياس ساعات العمل التي تحتاجها وحدة الانتاج ، هي امكانية جمعها او طرحها كلما احتجنا الى ذلك · بينما يستحيل اجراء هذه العمليات الحسابية بالنسبة لانتاجية العمل بمفهومها التقليدي نظرا لاختلاف وحدات قياس كميات السلع او الاجزاء المختلفةمن انتاج معين ·مثلا، لا يمكن جمعوحدات غزل القطن المنتج في ساعة عمل في المتوسط ، مع عدد امتار نسيج القطن المنتجة في ساعة عمل مشابهة · وتظهر اهمية هذه الميزة لقياس ساعات العمل التي تحتاجها وحدة الانتاج لدى مقارنة انتاجية العمل بين مؤسستين تتكامل في احداهما العمليات الانتاجية المختلفة التي يتضمنها انتاجها ، بينما لا يكون الامر كذلك في المؤسسة الاخرى حيث يقتصر عملها على بعض العمليات الانتاجية فقط ، اي لا تتكامل فيها جميع العمليات الخاصة بنوع الانتاج موضوع البحث · وباستخدام هذه النسبة بين ساعات العمل والانتاج الذي انجز فيها، يتم حساب متوسط ساعات العمل بالنسبة للوحدة من المنتج في كل مرحلة من مراحل الانتاج ، وبذلك يمكن اجراء المقارنة على اساس المراحل المتتابعة والمتشابهة في المؤسستين ·

ولا شك ان المقارنة صعبة بل مستحيلة اذا ما اجريت على

اساس المفهوم العادي لانتاجية العمل (اي الانتاج بالنسبة لساعات العمل) • فاذا اردنا المقارنة بين مؤسستين ، تقوم احداهما بالغزل والنسيج سوية بينما تقوم الثانية بعملية النسيج فقط ، نستطيع على اساس حساب ما تحتاجه وحدة الغزل من ساعات العمل في المتوسط، وما تحتاجه وحدة النسيج من ساعات العمل المتساوية ، نستطيع على هذا الاساس ، ان نجري المقارنة بين المؤسستين حيث تقتصر على مقارنة انتاجية العمل في عملية النسيج وحدها •• في المؤسستين سوية•

ونلاحظ بالاضافة الى هذه الميزة ان قياس انتاجية العمل على اساس ساعات العمل التي تحتاجها الوحدة الواحدة من عملية انتاجية معينة ، لا تظهر اثر الكفاية الانتاجية للعمال وحسب ، وانما تظهر كذلك اثر عناصر الانتاج الاخرى التي تتعاون مع العمل في الانتاج ، لأنها قد تشير الى تقدم او تخلف التقنية الانتاجية المستخدمة في كل عملية انتاجية يتضمنها العمل في مؤسسة ما او في عدة مؤسسات تقوم بعمليات انتاجية مشابهة ، وذلك بالمقارنة مع المؤسسات الشبيهة في الدول الصناعية المتقدمة •

ملاحظات عامة حول قياس انتاجية العمل

على الرغم من ان الهدف من هذه الدراسة هو بحث المشاكل الاحصائية التي تجابهنا في قياس انتاجية العمل ، وهي لذلك لن تتعرض للنواحي الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بالموضوع ، الا انه من المرغوب فيه ان نشير الى بعض هذه النواحي والتي يكون لها بعض العلاقة بقياس الانتاجية • فاولا ، نلاحظ ان المنفعة الاقتصادية للعمل الانتاجي موضوع القياس لا تؤثر على مستوى الانتاجية ، بمعنى انه يجب ان لا تؤخذ بعين الاعتبار عند قياس انتاجية العمل • فسواء اعتبرنا تعليق الملصقات الاعلانية عملا نافعا من الناحية الاقتصادية او لم تعتبره كذلك ، فلا تاثير لهذا على النتيجة التي قد نصل اليها

من حيث قدرة العامل في المتوسط على لصق عدد معين من الاعلانات ذات مساحة معينة خلال ساعة العمل ٠

على أن المنفعة الاقتصادية لعملية لصق الاعلانات قد تكـــون ذات اهمية في بحث النشاط الاقتصادي على المستوى القومي ممايدفع الى تساؤل البعض : هل يصح ان نعتبر بذل الوقت وانفاق المال على لصق الاعلانات في الشوارع استثمارا مناسبا لموارد المجتمع ؟

وكذلك هل يجب التمييز بين انتاجية العمل اليدوي وانتاجيـــة العمل غير اليدوي مثلا ؟ وهل يجب التمييز بين انتاجية عامل يعمل بالقطعة وانتاجية باحث كيميائي ؟٠ اعتقد انه لا فرق بين هذين النوعين من الانتاجية من ناحية المفهوم العام للكفاية الانتاجية ، وان كان هناك بعض الفرق من ناحية امكانية القياس ٠ ولا شك اننا نستطيع انتكلم عن انتاجية آذن أو عامل في مطعم او كاتب في مؤسسة او عامل هاتف او مترجم او موظف في مكتبة عامة ٠٠٠ الخ ، وان كان من الصعب بل من المستحيل ، في بعض الاحيان قياس هذه الانتاجية بسبب صعوبة قياس انتاجية اي منهم ٠

وكذلك نلاحظ ان قياس انتاجية العمل يصبح اكثـــر صعوبة ، عندما ننتقل من معالجة انتاجية عامل يعمل منفردا ، الى معالجـــة انتاجية صناعة تتضمن عدة منشئات ، تنتج منتجات متصلة ولكنهـــا مختلفة ، وتكون معظم الحالات معالجة انتاجية العامل الذي يعمـــل منفردا امرا سهلا حيث يمكن بسهولة تحديد انتاجيته وتحديد كميـــة العمل التي بذلها في تحقيق هذا الانتاج ٠ الا اننا نواجه بعـــــض الصعوبات لدى معالجة انتاجية العمال الذين يقومون بعمل غيــــر يدوي ، وان كانوا يملون منفردين في مؤسساتهم ، فمن الصعب مثلا، تحديد عمل موظف في مكتب عندما لا يكون عمله روتينيا بالكامـــل ، وكذلك يكون من الصعوبة بمكان كبير تحديد عمل من يقوم بالاشراف على فريق من العمال ٠ واذا كان من الصعب تحديد عمل مثل هؤلاء يكون قياس انتاجيتهم عملا يكاد يصبح مستحيلا ٠

ومن المهم ان نشير الى انه ، حتى بالنسبة للعمال الذين يعملون منفردين في مؤسساتهم ، يجب ان لا نخلط بين انتاجية العمل وكفاءة العامل في عمله ، بمعنى ان قياس الانتاجية لا يعني قياسا لمجهـود العامل فقط ، ذلك لان العامل في اية مؤسسة ، لا يكون هو السيـد الوحيد لانتاجيته ، اذ يكون لكفاءة التنظيم الذي يخضع له ، ولنوعية الالات والادوات التي يستخدمها في عمله ، ولطريقة الانتاج العامـل بمقتضاها ، وجودة المواد الاولية المستعملة ، ولغير ذلك من العوامل الاثر الاكبر على انتاجيته بالمقارنة مع المجهود المبذول في عمله . لهذا يجب ان يكون واضحا لدينا ان انتاجية العامل المنفرد في مؤسسة ما تكون في الواقع محصلة عدة عوامل تتفاعل سويا ، ومجهود العامـل ليس الا احد هذه العوامل فقط . كما يجب ان نأخذ في اعتبارنا انـه عندما يكون الانتاج قائما على اساس التسلسل الآلي ، يكون هناك معيار للعمل والانتاجية ، وتقتصر مهمة العامل في هذه الحالة علـى ان يصل بانتاجيته الى المعيار المحـدد .

واذا انتقلنا الى دراسة انتاجية فريق من العمال يعملون سويا كوحدة انتاجية ، تكون لقدرة المشرف على الفريق نفس الاهميـة بالمقارنة مع كفاءة كل عامل يتضمنه الفريق ، كما انه من السهـل في اغلب الاحيان ، تحديد انتاج الفريق في مجموعه ، حيث يكون فـي العادة مكلفا بعمل معين محدد ، بل انه في بعض الحالات يكون تحديد انتاج الفريق وقياسه اكثر سهولة بالمقارنة مع انتاج كل عامل فـي الفريـق .

الا اننا نواجه كثيرا من الصعوبات ، عندما نرغـب فـي قيـاس انتاجية العمل على مستوى ورشة عمل في مجموعها ، حيث يصطـدم بالعقبات التي يتضمنها قياس انتاجية الوحدات الكبيرة مثل ازدياد اهمية الادارة والتنظيم كعامل مؤثر على الانتاج ، الى جانب ظهـور تاثير العمل المساعد الذي يتمثل في العمل الكتابـي والعمل القائـم

بالخدمة ·· الخ ، كما تبدأ المنتجات في ان تصبح غير متجانسة ، مما يثير مشكلة اضافة المنتجات سويا لتحديد الناتج الكلي لورشة العمل· ولا شك ان هذه المشاكل تصبح اكثر تعقيدا لدى معالجة انتاجية المؤسسات الكبيرة حيث تصبح مشكلة عدم تجانس المنتجات عقبة هامة · كما تزداد اهمية الدور الذي تلعبه الادارة في الانتاج ،بالاضافة الى ما يمكن ان يترتب عن تقسيم العمل والتخصص والنظم المتبعة في استخدام العمال ، وتحديد مستويات منمطة للاعمال المختلفة الجارية ضمن المؤسسة ، من اثار هامة بالنسبة لاحجام الانتاج التي يمكن ان تحققها المؤسسات المختلفة · وبذلك نلاحظ ان مفهوم انتاجية مؤسسة ما في مجموعها يصبح مفهوما معقدا للغاية ·

وتتعقد المشاكل المحتاجة الى معالجة عندما ننتقل الى دراسة صناعة معينة بكاملها ، وهنا نواجه اولا صعوبة مقارنة الاحصاءات التي يمكن الحصول عليها من المؤسسات المختلفة القائمة بالانتاج ضمن الصناعة موضوع البحث ، نتيجة اختلاف نظم المحاسبة المتبعة فيها · هذا بالاضافة الى المشاكل الادارية التي تواجهها امكانية الحصول على الاحصاءات المطلوبة · ويتبين من ذلك ان المشاكل الاحصائية تكون اكثر المشاكل تعقيدا (بالمقارنة مع المشاكل الاخرى التي سبقت الاشارة اليها) عند دراسة انتاجية صناعة ما في مجموعها في احدى الدول ·

والملاحظات السابقة المتعلقة بالمشاكل التي يواجهها الباحث في دراسة انتاجية العمال تظهر بالدرجة الاولى في صناعة التعدين والصناعات التحويلية · الا ان هذه الصناعات في مجموعها لاتتعدى نسبتها (من حيث تشغيل العمال) (٥٠ ٪) من مجموع القوة العاملة في اكثر الدول الصناعية تقدما ، حيث تصل نسبة المشتغلين فيها الى (٤٨ ٪) في بلجيكا ، والى (٣٩٪) في تشيكوسلوفاكيا ، والى (٤١٪) في المانيا، والى (٤٦٪) في بريطانيا ، والى (٣٣٪) في الولايات المتحدة·اما في الدول الاخرى الاقل تقدما ، من الناحية الصناعية ، فلا تتعدىنسبة

المشتغلين في هذه الصناعات (٢٥٪) من مجموع القوة العاملة فيها، بينما لا تتعدى النسبة (١٠٪) فقط في الدول النامية ٠ على ان معظم الدراسات التي اجريت حول انتاجية العمل ، تتركز في الغالب على هذه الصناعات، وبذلك اعطى الباحثون اهتماما كبيرا لهذه الصناعات على حساب اهمالهم لقطاعات النشاط الاقتصادي الاخرى مثل الزراعة والمواصلات والتجارة والخدمات ٠ ولعل السبب الرئيسي لعدم الاهتمام بهذه القطاعات هو الصعوبات بالغة التعقيد التي يواجهها الباحث اذا ما اراد قياس انتاجية العمل في اي قطاع منها ٠

ويواجه القطاع الزراعي ، على الرغم من سهولة قياس الانتاج وتحديد ساعات العمل المبذولة في انتاج وحدة الانتاج في مراحل العمل المختلفة ، (مثلا ، حرث الارض لزراعة القمح ثم البذر ثم الحصد والدرس) ، صعوبات اساسية في كيفية قياس العمل المبذول في الانتاج حيث تظهر مشكلة تعريف الاستخدام بالنسبة للمزرعة ، خاصة فيما يتعلق بساعات العمل ٠ هذا بالاضافة الى عدم دقة البيانات الاحصائية المنشورة في هذا الصدد ٠ كذلك يجب ان نتنبه الى ان انتاجية العامل كمقياس لكفاءته وجهده في عمله لا اهمية او دلالة لها بالنسبة للانتاج الزراعي المتاثر اساسا بطبيعة التربة وظروف الطقس ونوعية المستخدمات الانتاجية كالبذور والسماد مثلا ٠

اما في قطاع المواصلات والنقل فيكون الامر على عكس القطاع الزراعي ، حيث يصبح قياس كمية العمل او ساعات العمل امرا ممكنا كما هو الحال في الصناعات التحويلية ، الا ان انتاج هذا القطاع لا يظهر واضحا تماما ، اذ ليس من السهل تعريف انتاج سائق سيارة عمومية او انتاج مؤسسة للسيارات العمومية في مجموعها ٠ فهل نعتمد في قياس انتاج هذا النوع من النشاط الاقتصادي على عدد الاشخاص الذين تم نقلهم خلال مدة معينة ام على عدد الكيلومترات التي تم قطعها بواسطة وسائل النقل المستخدمة خلال هذه المدة ؟٠

وبصرف النظر عن مشكلة جمع البيانات المحتاج اليها على اساس اي من هذين القياسين ، نلاحظ ان كليهما لا يفي بالهدف من اجل قياس انتاجية العمل كمؤشر على كفاءة العامل وجهده . ويقترح البعض كمقياس لانتاجية العمل في هذا القطاع مقارنة المبلغ الذي حصلته المؤسسة من الاشخاص الذين تم نقلهم خلال مدة معينة مع ساعات العمل المبذولة في هذا السبيل . ومن الواضح ان مثل هذا المقياس يكون في الواقع بعيدا جدا عن المفهوم الاساسي لانتاجية العمل . وكذلك يمكن ان نضيف انه بالنسبة لهذا النشاط ، كما هو الحال بالنسبة للزراعة ، يكون لكفاءة العامل وجهده اثر بسيط على الانتاج ، فعدد السائقين والقائمين بالحراسة في القطار ليس له علاقة بعدد الاشخاص الذين يتم نقلهم خلال مدة معينة ، وان كان لهذا العدد ولمجهود للقائمين بالعمل اثر كبير على ما يمكن ان يصيب القطار من حوادث ، وعلى درجة الكفاءة في تأدية خدمة النقل (العمل وفقا لمواعيد منتظمة ودقيقة مثلا) . وعلى الرغم من هذه الصعوبات، يكون لقياس انتاجية العمل في هذا القطاع اهمية كبيرة حيث لا يمكن تحديد المزايا النسبية للنقل بالسكك الحديدية او بالسيارات الا اذا استطعنا ان نتعرف على عدد ساعات العمل اللازمة لاتمام عمل معين بكل من الوسيلتين على حدة (مثلا عدد ساعات العمل التي تلزم لنقل طن من سلعة ما او قيمة مبلغ معين من هذه السلعة) .

قياس معدل الانتاجية بالنسبة للنشاط الاقتصادي

ومن الواضح ان قياس انتاجية العمل في قطاعي التجارة والخدمات هو من الصعوبة بمكان كبير حيث لا يترتب على هذه النشاطات انتاج يمكن قياسه بوحدات كمية ، على انه اذا استطعنا ان نتغلب على هذه العقبة يكون ذلك من الاهمية بمكان كبير ، حيث يصبح من المفيد التعرف على انتاجية العمل في هذين القطاعين ،كما في القطاع الحكومي ، ليصار الى قياس المعدل العام للانتاجية

بالنسبة للنشاط الاقتصادي في مجموعه ، وبذلك يمكن ادراك اتجاهات الاستخدام في قطاع الخدمات بشكل عام ، اضافة الى اتجاهات الاستخدام في القطاعات الاخرى ، وبهذا يمكن اعداد التقديرات الرشيدة لاحتياجات مختلف النشاطات من القوة العاملة.

ونلاحظ بالنسبة للقطاع الحكومي ان قياس انتاجية العمل يكون امرا ممكنا في النشاطات الحكومية التي يكون عملها شبيها بالعمل الذي تقوم به بعض الصناعات في القطاع الخاص ، كما يؤدي الى قياس انتاجها قياسا كميا تبعا لذلك . اما في النشاطات الحكومية التي يستحيل قياس انتاجها كميا ، وهو الامر الغالب في معظم الاعمال الحكومية ، فلم يتوصل احد بعد الى طريقة مقنعة بصدد امكانية قياس انتاجية العمل .

ويتبين لنا بهذا انه في اغلب الحالات المشار اليها ، تنشأ صعوبة القياس عن الحقيقة الواقعة، وهي ان اي من هذه النشاطات لا يمكن قياسه تبعا لمستوى المعرفة الحاضرة . فمن السهل نسبيا ان نحدد انتاج عامل يعمل بالقطعة ، او مؤسسة تنتج دراجات مثلا ، ولكن ليس من السهل بتاتا ان نحدد انتاج موظف حكومي يقوم باعداد التشريعات القانونية مثلا ، او انتاج ادارة حكومية تقوم باعداد خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية . كما انه من الصعوبة بمكان ان نحكم على القيمة الانتاجية استنادا على النتائج السلبية التي يمكن ان يصل اليها باحث كيميائي بعد عمل متواصل لسنين طويلة ، او على القيمة الايجابية الهائلة لانتاجية مكتشف الطاقة الذرية او اي اكتشاف علمي اخر .

وبصرف النظر عن هذه الامثلة المتطرفة ، يمكن التأكيد على ان قطاعي التجارة والخدمات ، وكذلك النشاطات الحكومية مثل الدفاع والقضاء والامن الخ ... تساهم في الناتج القومي مساهمة فعالة وان كانت مساهمتها لا تقيم بمقاييس تخضع للمقارنة مع

المقاييس المستخدمة في تقييم مساهمة القطاعات الاخرى المترتب على نشاطها انتاج سلعي ممكن قياسه ·

ونشير اخيرا الى ان بعض وسائل القياس قد استخدمت في محاولة تقييم النشاط الاقتصادي في مجموعه ، في الدولة موضوع البحث والقياس ، وهي وسائل تعتمد في الغالب على التقييم النقدي للانتاج ، وعلى الاحصاءات الخاصة بالاستخدام وساعات العمل· وباستخدام هذه الاحصاءات يمكن مقابلة الناتج القومي الاجمالي بساعات العمل التي بذلت في تحقيقه · وبذلك يمكن التعرف على الانتاجية الاجمالية لساعة العمل في المتوسط ، وتتبع هذه الانتاجية من عام الى اخر ، يدلنا على اتجاهات النشاط الاقتصادي في المجموعة · وبالرغم من اهمية هذه العلاقة (خاصة اذا استطعنا ان نستبعد منها اثر تغيرات الاسعار) يجب ان لا ننسى انها مقياس نقدي ، ويجب تفسيرها بحذر كبير عند استخدامها كمؤشر على الانتاجية · ومثل هذه المقاييس ترتبط بالمفهوم الثاني لانتاجية العمل الذي سبق الاشارة اليه في بدء هذه الدراسة ، وسيأتي بحثها بتفصيل اكثر في الاجزاء التالية منها ·



العوامل المؤثرة على انتاجية العمل

سبق وعرفنا انتاجية العمل تعريفا عاما ، بانها النسبة بين انتاج معين وكمية العمل التي بذلت في تحقيقه . وواضح اننا ، في الغالب نتجه في دراسة المؤشرات الانتاجية وتتبعها زمنيا ، او مقارنتها بين المؤسسات المختلفة العاملة في صناعة ما ، او في صناعة معينة بين دول مختلفة ، ونتجه الى السؤال عن العوامل المختلفة التي تكون سببا لتغير هذه المؤشرات واختلافها ، من مؤسسة الى اخرى ومن دولة الى ثانية ، او اننا نرجع هذا التغير وهذه الاختلافات الى تأثير عوامل معينة .

ولا شك ان الادارة في اي مؤسسة تميل الى اعتبار اي زيادة في انتاجية العمل نتيجة لمجهودها وحده ، بينما يميل العمال الى رفض هذه الفكرة كما يرفضون الفكرة القائلة بان نقص الانتاجية راجع الى تباطؤهم في عملهم ، كما يعتقدون ان ارتفاع اجورهم ما هو الا نتيجة حتمية للزيادة الانتاجية ، وفي نفس الوقت يميل الفنيون الى اعتبار كل تغير في الانتاجية راجعا الى التقدم الفني والتقنى في عمليات الانتاج .

ولكي ندرك ادراكا موضوعيا ، مفهوم انتاجية العمل ، وكذلك

حتى نقرر ما اذا كان من الممكن استحداث المقاييس والمؤشرات التي تساعدنا في ابراز التأثير المنفصل لكل من العوامل المرتبطة بالانتاجية ، نحاول في هذا الجزء من الدراسة ان نناقش العوامل المختلفة المؤثرة مباشرة على الانتاجية ·

ووأضح اننا اذا نفحصنا مفهوم الانتاجية بعناية ، استطعنا ان ندرك ان اي عامل يؤثر على الانتاج او على العمل ، او عليهما معا، لا بد ان يكون له تأثير على انتاجية العمل · وبلك لا نستطيع ان نعزو اختلاف الانتاجية الى العمل وحده الا اذا كنا نقارن بين حالتين تتشابه فيهما جميع العوامل ، ولا تختلفان الا في كمية العمل التي بذلت انتاجيا في كل منهما ، وهي حالة نادرة حيث انه في معظم المقارنات لا بد ان توجد عوامل كثيرة مختلفة بالاضافة الى اختلاف كمية العمل،ولا بد ان يكون لهذه العوامل نصيبها من اسباب الاختلافات المساهمة في الانتاجية · لذلك نستطيع ان نقرر كون مقاييس انتاجية العمل لا تقيس ما يشارك به اي عنصر انتاجي في هذه الانتاجية ، كل على حدة ، وانما تقيس النتائج المشتركة لهذه العناصر مجتمعة والتي يترتب على تعاونها سوية تجديد معدل انتاجية ساعة العمل · على انه ، على الرغم من اختفاء تأثير كل عنصر انتاجي ضمن الصورة العامة ، اي النتيجة النهائية التي تظهرها البيانات الخاصة بانتاجية العمل ، يمكن ان يتضح تأثير احد العناصر او بعضها في حالات خاصة ، مثلا انخفاض انتاجية العمل في المانيا بعد الحرب العالمية الثانية مباشرة لاسباب محددة مثل سيكولوجية العمال بعد الهزيمة ونقص المواد الغذائية وعدم كفاءة المواصلات ، الامر الذي ادى الى اضعاف اللياقة الجسدية للعمال وبالتالي نقص انتاجيتهم ، هذا بالاضافة الى اضطرار المؤسسات الى استقبال عمال اقل كفاءة بسبب عجز العمل ·

وعلى الرغم من تعدد العوامل التي يمكن ان تؤثر على انتاجية العمل ، الا اننا نستطيع ان نقرر بانه في الاجل الطويل يكون

التقدم العلمي والتكنولوجي ، وتطبيق هذا التقدم على عمليات الانتاج ، العامل الرئيسي الذي يحدد انتاجية العمل في المؤسسات والذي يؤدي الى اختلاف انتاجية العمل من دولة الى اخرى ·

ولنحكم على التغير الزمني في انتاجية العمل او على اختلافه ، من مؤسسة الى اخرى ومن دولة الى اخرى ، يحسن ان نورد العوامل المختلفة التي لها تأثير على انتاجية العمل بشكل عام حتى تأتي المقارنات التي نرغب في اجرائها ، على اسس علمية صحيحة ·

العوامل العامة

الطقس ، التوزيع الجغرافي للمواد الاولية ، السياسة المالية التي تتبعها الدولة ، سياسة الائتمان المصرفي ، التنظيم العام لسوق العمل في الدولة ، نسبة القوة العاملة الى السكان ، معدل البطالة ، معدل تغير العمل في المؤسسات ، توفر مراكز البحث التكنولوجي ،نشر نتائج الدراسات العلمية والتكنولوجية ، التنظيم التجاري وحجم السوق ، نسبة المؤسسات ذات الانتاجية المنخفضة ·

العوامل الفنية والتنظيمية

درجة التكامل الصناعي ، نسبة استخدام الطاقة الانتاجية في المؤسسات المختلفة ، حجم الانتاج ودرجة استقراره ، نوعية المواد الاولية التي تستخدمها المؤسسات المختلفة ، انتظام الحصول على المواد الاولية والوقود بالكميات المناسبة ، التقسيم الفرعي للعمليات الانتاجية ، التكامل بين معدات الانتاج ، وسائل الرقابة على الانتاج ، ترشيد وتنميط العمل والمواد ، ترتيب اجزاء المنشأة وموقعها ، خدمات الصيانة وغيرها من الخدمات الهندسية الخاصة بالامان والاضاءة والصوت والتهوية وتكييف الهواء والاتصالات

الهاتفية ، نوعية ادوات الانتاج وسهولة تداولها بين المشتغلين،درجة استهلاك الالات والمعلومات ، معدل رأس المال الموظف في الالات والطاقة الى العمل المستخدم في الانتاج ، مدة العمل اليومي وتوزيعها ، طرق اختيار المشتغلين ٠

العوامل الانسانية

العلاقة بين العمل والادارة ، الاحوال الاجتماعية والسيكولوجية للعمال ، حوافز الاجر وعلاقتها بالانتاج ، الاستعداد للعمل والشغف به ، التعب الجسماني اثناء العمل ، التركيب العمري والجنسي للقوة العاملة ، درجة تدريب المشتغلين على العمل الذي يقومون به ، الممارسة النقابية الصحيحة ٠

وقداجريت ابحاث كثيرة حول تاثير بض هذه العوامل على انتاجية العمل للوصول الى مؤشرات رقمية تدل على التغير في الانتاجية بسبب كل من العوامل موضوع البحث ٠ واورد في الجدول التالي نتائج بعض هذه الابحاث لابراز اهمية العوامل المختلفة التي تؤثر على انتاجية العمل ، مهما كانت تبدو ضعيفة الاهمية في نظر البعض ، خاصة في الدول النامية حيث لا يعيرها المسؤولون عن المؤسسات اي اهتمام ٠ ولعل في ابراز اهمية هذه العوامل ما يشجع المسؤولين علىتكوين لجان عمل يوكل اليها دراسة مدى تخلف العوامل التي ترتبط بانتاجية العمل في المؤسسات المختلفة ، وكيف يمكن معالجة هذا التخلف سواء على المستوى الحكومي او على المستوى الجماعي او على المستوى الفردي الخاص بكل مؤسسة على حدة ٠ ان دراسة من هذا النوع لها اهميتها البالغة من حيث النتائج المترتبة عليها بشأن رفع معدل نمو الناتج القومي الى المستوى الطموح الذي يتفق وتضييق الهوة الفاصلة بين مستوى المعيشة في الدول النامية والدول الرأسمالية المصنعة ٠

العوامل موضوع البحث	الصناعة او العملية الانتاجية في	الزيادة النسبية في انتاجية العمل
ترتيب مكان العمل	الصناعة الكيميائية في المانيا	٦٠
شكل مقاعد العمال	صناعة المواد الغذائية في سويسرا	٣٠ـ٤٠
تحسين الاضاءة	الولايات المتحدة	١٠ـ٢٠
الترتيب المتسلسل للادوات	صناعة القمصان في الولايات المتحدة	٥٠
	صناعة تجميع الآت النسيج « «	١٠٠
	صناعة الصناديق «	٥٠
تناسب وقوف العامل مع طوله	صناعة تعبئة التفاح « «	٢٥
اختيار العمال	صناعة مختلفة « «	١٠ـ٤٠
تدريب العمال	صناعة البسكوت « «	٣٠
	عمليات المخابز « «	٣٥
ترشيد حركات العامل	الكتابة على الآلة الكاتبة في فرنسا	٧٠٠
	مراجعة على الآلة الكاتبة في فرنسا	٨٠٠
الانتاج وفقا لتسلسل العمليات	صناعة الدراجات في فرنسا	٧٠
	صناعة الملابس في المانيا	١٠٠ـ٢٠٠
	صناعة الادوات الكهربائية في المانيا	٤٠
	صناعة ادوات الطبخ في السويد	٣٠
اعطاء فترات راحة خلال العمل	تجمع قطع الدراجات في الولايات المتحدة	١٣
	صناعة ماكينات خياطة	٦٩
	مصنع كروب في النمسا	٥٠
حوافز العمل	في بعض الصناعات في الولايات المتحدة	٥٠
	في بعض الصناعات في المانيا	١٧٠
	مصنع باتا في تشيكوسلوفاكيا	٦٦
	صناعة المعادن في فرنسا	١٠ـ٨٠

المصدر ـ الولايات المتحدة ـ مكتب احصاءات العمل ـ النشرة الشهرية نوفمبر ١٩٣٣

ومن ناحية العوامل العامة نستطيع ان نورد الملاحظات الاتية :

١ ـ ان تأثير الطقس على انتاجية العامل يكون من خلال تاثيره على القدرة الجسدية للعامل وطاقته على الانتباه وسرعته في الاستجابة وامكانية تفسيره للتعليمات تفسيرا صحيحا ٠

٢ ـ ان فقدان الصلة بين الهيئات التي تقوم بالبحث العلمي وبين المؤسسات الصناعية يؤثر تأثيرا سيئا على الطرفين ٠

٣ ـ لا اساس لخوف بعض المؤسسات من النفقات التي تتأتى عن تطبيق ما يستحدث من العمليات الانتاجية ، حيث يشير الواقع الى ان الدول التي ترتفع فيها انتاجية العمل ، تزيد فيها انتاجية العمل ، تزيد فيها النفقات على البحث العلمي التطبيقي وعلى الفنيين الذين يشرفون على استخدام التطبيقات العلمية فيالمؤسسات المختلفة ٠ ونلاحظ في هذا الصدد ، ان تقدم البحث العلمي في اوروبا ، هو بنفس درجة تقدمه في الولايات المتحدة ، الا ان تطبيق التكنولوجيا على العمليات الصناعية يفوق بدرجة كبيرة في الولايات المتحدة منه في اوروبا ، ولذلك تزداد انتاجية العمل في الولايات المتحدة بمعدل يفوق معدل زيادتها في اي دولة اخرى ٠

٤ ـ يعتبر تغير تركيب الانتاج احد العوامل ذات الاهمية الكبيرة بالنسبة لتاثيرها على انتاجية العمل ، اذ نشاهد بعد الحرب العالمية الثانية تحولا نحو الانتاج الذي يترتب عليه سلع تتضمن قيمة مضافة مرتفعة بالنسبة لكل عامل ٠ هذا التحول في تركيب الانتاج يفسر جانبا في الزيادة في الناتج القومي الاجمالي بالنسبة لساعة العمل ، ولذلك من الخطأ ان نعتبر هذا التغير زيادة في انتاجية العمل ٠ والى حد ما يجري في الوقت الحاضر تحول عكسي ، ولذلك من المتوقع ان ينخفض الناتج القومي الاجمالي بالنسبة للعامل الواحد بالمقابلة مع المستوى المرتفع الذي وصلت

اليه انتاجية العامل بعد الحرب العالمية الثانية مباشرة ٠

٥ ـ كذلك نلاحظ تحولا شبيها عندما تتوقف المؤسسات الانتاجية المنخفضة عن العمل ، او عندما تعمل على استخدام التقنية ذات الانتاجية التيتستخدمهاالمؤسساتذات الانتاجية المرتفعة ،وبذلك يرتفع المتوسط العام لانتاجية العمل دون الحاجة الى آكتشاف وسائل تقنية حديثة ٠ وحتى تتضح هذه الحقيقةنورد المثال التالي :

نسبة المؤسسات (١٥٪) (٣٥٪) (٢٦٪) (٢٤٪) ٠

انتاجية المشتغل (١٢ مترا) (١٥ مترا) (٢٥ مترا) (٣٠ مترا) ٠

وبذلك يكون المتوسط العام لانتاجية المشتغل :

$$\frac{(١٢ \times ١٥) + (١٥ \times ٣٠) + (٢٥ \times ٢٦) + (٣٠ \times ١٤)}{١٠٠} =$$

٢٠ر٧٥ مترا

فاذا افترضنا تحول المؤسسات ذات الانتاجية المنخفضة ،الى مؤسسات ذات انتاجية مرتفعة بعد تطبيق الوسائل التقنية الحديثة تصبح الصورة كالآتي حيث تنخفض نسبة المؤسسات ذات الانتاجية المتدنية :

نسبة المؤسسات (٥٪) (٢٠٪) (٣٥٪) (٤٠٪)

انتاجية المشتغل (١٢ مترا) (١٥ مترا) (٢٥ مترا) (٣٠ مترا)

وبذلك يكون المتوسط العام لانتاجية المشتغل :

$$\frac{(٥ \times ١٢) + (٢٠ \times ١٥) + (٣٥ \times ٢٥) + (٤٠ \times ٣٠)}{١٠٠} =$$

٢٤ر٣٥ مترا

اما من ناحية العوامل الفنية فيمكن أن نورد الملاحظـات الآتية:

١ ـ ان اهم عامل يمكن ان يؤثر على مستوى انتاجية العمـــل هو مدى تشغـيل الطاقة الانتاجية للمؤسسة ، ولعـل ذلك هو السبب في ان تخضع تقلبات الانتاجية في اي صناعة ، وخاصة الصناعـات الموسمية ، للتغيرات التي تطرأ عـلى مدى تشغـيل الطاقة الانتاجية للمؤسسات • والمهم ان نلاحـظ انه في هـذه الحالة تبقى ساعـات العـمل دون تغـير ، ولكن يخصص لكل عـامل عـدد اقل مـــن المغـازل ، عـندمـا يقل الطلب عـلى انتاج المؤسسة (مثلا) وهـو اجراء يؤدي الى نقص خطير في انتاجيـــة العمـل ، وفي نفس الوقت اجراء شائع في صناعــة النسيج • لذلك عـندما يتعـــرض تشغيل الطاقة الانتاجية للمؤسسة الى تقلبات واسعـة يجب تفسيـر الارقام الخاصة بانتاجيتها بحـذر شديد •

٢ ـ كذلك يمكن أن نلاحـظ ان عـدم تشغيل المؤسسات لطاقتها الانتاجية القصوى يؤدي في الغـالب الى تغـير التركيب المهنـــي للقوة العـاملة فيهـا ، حيث تنصرف نسبة اكبر من المشتغليـــــن الى اعـمال ومهمـات ثانوية ، مثل القيام بأعـمال الصيانـــة والاصلاحات ، وهـذا يؤدي بالتالي الى نقص الانتاجية بالنسبـــة لساعــة العـمل •

وقد اجريت محاولات كثيرة لقياس النقص الذي يمكن ان يصيب انتاجية العـمل كنتيجة لعـدم تشغيل المؤسسة بطاقتها الانتاجيـــة القصوى ، ففي صناعــة الصلب ، مثـلا ، تبين أنه عـندما تعـمـل المؤسسة بنسبة (٢٥٪) من طاقتها الانتاجية يحتاج طن الصلب حتـى يتم تشكيله في سلع مختلفة الى (٤٦) ساعـة عـمل ، وذلك بالمقابلة مع (٣٤) ساعـة عـمل عـندما تعمل المؤسسة بنسبة (٦٠٪) مـــن طاقتها الانتاجية •

٣ ـ كذلك يمكن أن يكون حجم المؤسسة (أو حجم الانتاج) عاملا اساسيا في تحديد انتاجية المشتغلين فيها • لذلك ، لدى مقارنة انتاجية العمل في كلتا الدولتين بالاعتبار ، ففي الولايات المتحدة يكون حجم الانتاج ثمانية اضعاف حجم الانتاج في بريطانيا ، ولهذا تكون انتاجية العمل في الولايات المتحدة اعلى منها في بريطانيا • ولقد اجريت دراسة حول صناعة السكر في الولايات المتحدة تبين منها ان تقطيع طن الشمندر يحتاج الى (٣ر٢) ساعة عمل عندما تكون الطاقة الانتاجية اقل من (١٤٠٠ طن) يوميا ، بينما يحتاج الى (٣ر١) ساعة عمل فقط عندما تكون الطاقة الانتاجية للمؤسسة (٢٤٠٠ طن) أو اكثر يوميا •

٤ ـ ومن المتعارف عليه بشكل عام أن احد العوامل الاساسية التي يمكن أن تفسر ارتفاع انتاجية العمل في الولايات المتحدة هو آلية العمل فيها بالمقارنة مع الدول الاخرى • لقد اظهرت الدراسة التي سبقت الاشارة اليها ان الرقم القياسي لساعات العمل التي يحتاجها طن الفحم المستخرج من المناجم قد انخفض الى (٧٠) على اساس عام (١٩٢٣) وذلك كنتيجة لاستخدام الآلات في التعبئة بعد أن كانت تجري هذه العملية يدويا •

٥ ـ كذلك تبين من الدراسة ، المشار اليها ، أن مؤسسات كثيرة ، وخاصة الصغيرة منها ، التي تقوم بانتاج عدة انواع من السلع ، تكون في حاجة الى التعديل في العمل ، مما يؤدي الى تغيير العمال لعملهم الذي يقومون به في المؤسسة بشكل دائم ولذلك تنقص انتاجيتهم بالمقارنة مع المؤسسات التي تتجه نحو التخصص في عملها ونحو تنميط السلع التي تنتجها ، مما يساعدها على مكننة عملها واتباع نظام السلسلة في الانتاج ، وكلها عوامل تؤدي في النهاية الى زيادة انتاجية العمل بدرجة كبيرة •

٦ ـ كذلك يؤثر تنظيم الصيانة ، والامان ، والصوت ،

والحرارة ، والتهوية ، الخ ٠٠ الى درجة كبيرة على انتاجية العمل • فاذا امكن تحديد وسائل الامان التي ترتبط بالعمليات الانتاجية المختلفة ، واذا استطاعت المؤسسة أن تجعل عمالها يتفهمون هذه الوسائل ويلاحظونها بعناية ، تتحقق افضل الظروف للعمل والانتاج ، فيمكن حينها انقاص الاخطاء والعطب الذي قد يصيب الآلات وادوات العمل وحوادث العمل ، الى ادنى حد ممكن ، وبذلك يتم توفير الكثير من ساعات العمل وتجنيب الكثير من النفقات التي تضيع دون طائل •

ونستطيع ان نورد امثلة كثيرة على هذا : لقد ترتب على انقاص حدة الصوت في احد مكاتب التامين التي يجري العمل فيها باستخدام الآلات ، أن زادت انتاجية المشتغلين في هذا المكتب بنسبة (١٢٪) • كذلك ادى انخفاض حدة الصوت في غرفة التشغيل في احدى شركات الهاتف الى انقاص الاخطاء بنسبة (٤٢ ٪) والى انخفاض تكلفة وحدة العمل بنسبة (٣٪) •

اما من ناحية العوامل الانسانية فيمكن أن نورد الملاحظات الآتية :

١ ـ ليست هناك حاجة الى التاكيد بان انتاجية العمال تعتمد الى حد كبير على مهارتهم ولهذا يمكن زيادتها بالعمل على تدريبهم التدريب الكافي والذي يتفق ونوع عملهم •

٢ ـ كذلك يمكن أن يكون لطرق تحديد عائد العمل اثرها الهام على تقدم انتاجية العمال ، فبينما تؤدي الحوافز النقدية الى زيادة الانتاجية نلاحظ أن تضييق الفروق بين اجور العمال الفنيين واجور غير الفنيين ، كما يحدث في الغالب في اوقات التضخم ، لا يشجع على بذل جهد اكبر في العمل وبذلك يعرقل الزيادة في انتاجيته • كذلك يكون لتعاون نقابات العمال ، بتشجيعها لاعضائها على بذل جهد اكبر في عملهم ومكافاتهم على

ذلك ، اثر كبير على انتاجية المشتغلين · وفي هذا الصدد نشير الى الحركة الستخانوفية « Stakhanovist » وغيرها من الحركات في الاتحاد السوفياتي والتي كان لها اثر كبير في تصعيد حوافز العمل وزيادة انتاجية العمال تبعا لذلك ·

٣ ـ الا ان نقابات العمال تتهم غالبا في بعض الدول بأنها تلجأ الى اتباع اجراءات يكون من شأنها عرقلة تزايد انتاجية العمال ، مثل وضع القيود على توظيف العمال وتسريحهم عندما تثبت عدم اهليتهم للعمل ، وكذلك على الاسس التي تتبع في ترقيتهم · على أنه على الرغم من هذه القيود التي قد تضعها نقابات العمال على شروط العمل ضمن عقوده الجماعية ، نستطيع أن نلاحظ أن الاستجابة السلبية من جانب العمال لهذه القيود ، ليست في الاساس نتيجة للتنظيمات النقابية والمساومة الجماعية بقدر ما هي نتيجة لرد الفعل الفردي الذي يسود العمال سواء كانوا نقابيين ام غير نقابيين · الا انه على الرغم من صحة هذه الملاحظة نقرر أن التنظيم النقابي يعطي هذا السلوك الفردي من جانب العمال تعبيرا جماعيا منظما ، وبذلك يضاعف من ردة الفعل لديهم ·

وبعد هذا العرض الموجز للعوامل المختلفة التي تؤثر على انتاجية العمال ، نلاحظ ان هناك اعتقادا ضمنيا في غالبية المناقشات حول انتاجية العمل ، بأن هذه الانتاجية هي دالة للحالة العقلية والسلوك العاطفي للعامل ازاء عمله · ويرجع هذا الاعتقاد الى عاملين ، الاول الذي ينبع من الممارسة الفعلية للعمل في المصانع حيث يبدو أن تباطوء العمال يعرقل الانتاج الى درجة بعيدة ، بينما يتزايد الانتاج كثيرا عندما يقبل العمال على عملهم بحماس وروح عالية · على أن هذه الحقيقة تبدو صحيحة بالنسبة للفترات القصيرة ، وهي بذلك لا تمثل الا ذبذبات قصيرة الاجل ضمن اتجاه عام معين · والعامل الثاني يرتبط

بالنشاطات التي تلعب فيها مهارة العامل وخبرته دورا هاما حيث نلاحظ الاختلاف الكبير بين العمال المتمرنين والعمال المبتدئين • على أن هذه الملاحظة ، وان كانت تبدو صحيحة بالنسبة للاعمال غير الآلية ، الا اننا نستطيع أن نتبين عدم اهميتها بالنسبة للاعمال الالية حيث نلاحظ انه كلما امكن تحويل جزء اكبر من المهارة والجهد من العامل الى الآلات والادوات التي يستخدمها في عمله ، كلما نقصت اهمية العوامل الشخصية في تاثيرها على انتاجية العمل • ولذلك يتميز العصر الذي نعيش فيه بالتحول عن مهارة العامل وابداعه ، الى الطاقة الانتاجية للآلات التي يستخدمها في عمله وسرعتها وادائها الذي لا يتعرض للتعب •

وبذلك يتبين لنا من هذه الملاحظات أن التغيرات الظاهرة في انتاجية ساعة العمل من وقت الى آخر ، قد تستخدم كمؤشر على التغير النسبي في مجهود العمال في المتوسط في الحالات الآتية :

١ ــ عندما يكون موضوع البحث مؤسسة واحدة تنتج سلعة واحدة •

٢ ــ عندما لا يحدث اي تغير في مواصفات السلعة التي تنتجها هذه المؤسسة •

٣ ــ عندما لا يحدث اي تغير في المواد الخام التي تستخدم في الانتاج •

٤ ــ عندما لا يحدث أي تغير في طرق الانتاج والتقنية الانتاجية المستخدمة في المؤسسة (ويتضمن ذلك عدم تغير الآلات والمعدات الانتاجية المستخدمة) •

مشاكل قياس العمل

العمل هو احد العنصرين الاساسيين في حساب الانتاجية · ونعالج في هذا الجزء من البحث بعض النقاط التي تتعلق بتعريف وقياس هذا العنصر ·

وبشكل عام يمكن تعريف العمل بانه مجهود بشري ـ سواء أكان عقليا ام جسديا ـ يبذل خلال وقت معين · وقد عرفه ماركس بأنه استخدام لقوة العمل التي يمكن تعريفها بأنها مجموع القدرات الجسدية والعقلية التي توجد في الكائن البشري · ولسوء الحظ ، فمن الصعب قياس نوعية هذا المجهود وخاصة عندما يكون مجهودا عقليا ·

وتقاس انتاجية العمل بمقارنة العمل المستخدم بكمية الانتاج التي تترتب على ذلك ضمن وقت معين · على اننا بذلك نواجه مشكلة خطيرة للغاية وهي : كيف يمكن قياس كمية العمل المستخدم ان لم تكن كمية الانتاج هي المقياس له ؟

ان عمل العامل او مجهوده ليس مجرد مجهود ميكانيكي، حيث انه لا بد ان تكون له سلطة في تطبيق هذا المجهود · ولذلك اذا كان القياس الفسيولوجي للمجهود الميكانيكي الذي يبذله العامل

ممكنا ، فكيف يمكن قياس المجهود العصبي الذي يرافق اداءه لعمله؟ لذلك يجب ان نقر بان كمية العمل المستخدمة غير قابلة للقياس عمليا .

وبذلك يتضح لنا ان العنصر الذي يمكن قياسه فعلا هو الوقت الذي يستغرقه مجهود العمل .وبذلك ، يقاس العمل عادة بالساعات التي تبذل في ادائه . وحتى اذا استعضنا عن هذه الساعات بعدد المشتغلين كمقياس للعمل ، فان مثل هذا المقياس يمثل في الواقع « سنوات عمل » ، وهو بذلك ليس الا مقياسا آخر للوقت الذي يستغرقه مجهود العمل الذي بذل من اجل الانتاج .

وحيث ان وقت العمل هو وحده الذي يمكن قياسه ، وليس المجهود الفعلي المبذول فيه ، لذلك تتأثر نتائج العمل بنوعية المجهود الذي يرافقه ، ولهذا يكون مجهود العامل هو احد العوامل التي تؤثر على انتاجيته ، لعل ذلك هو مصدر التفسيرات الخاطئة في كثير من الاحيان التي تعزو اختلاف انتاجية العمال الى اختلاف مجهوداتهم فقط . ولقد بينا في الجزء السابق من البحث ، العوامل الكثيرة ، بالاضافة الى مجهود العامل ، المؤثرة على نسبة الانتاج الى وقت العمل الذي بذل في تحقيقه . ولو كان من الممكن قياس المجهود الذي يبذله العامل في عمله ،بالاضافة الى الوقت الذي يستغرقه العمل ، لما توصل البعض الى مثل هذه التفسيرات الخاطئة . والواقع اننا عندما نحاول قياس انتاجية العمل يكون ذلك من اجل الحكم على المجهود الذي يبذله العمال في عملهم ، وبشكل آخر يكون من اجل قياس هذا المجهود . ولا تكون النتائج المستخلصة في هذا الصدد صحيحة الا عندما تبقى جميع العوامل الاخرى دون تغير . وواضح ان هذا الشرط

الاساسي يضيق كثيرا المجال الذي يمكن فيه استخلاص مثل هــــذه النتائج ، حيث يقتصر هــذا المجال عــلى مقارنة انتاجية عــامليــن يعملان في نفس الظروف المرتبطة بالعمــل ، ولا يتسع مجال المقارنــة بحيث يشمل العــمل في اقسام مختلفة في مؤسسة واحــدة او فـــي مؤسسات مختلفة او فـــي نشاطات مختلفة ·

كذلك نلاحــظ انه في بعــض الحالات ، تسمح التغييرات الفنية بتبديلات حقيقية فـــي انتاجية العــمل دون ان تظهر في المقاييس التي نحسبها عــلى اساس نسبة الانتاج الى وقت العــمل ، وهي الحالات التي تستخــدم فيها الآت حديثة يقتصر عــملها عــلى التحقق مـــن المجهــود الذي يبذله العــامل فـــي عــمله دون ان يصحــب ذلـــك انقاص الوقت اللازم لاداء عــمل معــين ·

انواع العمل المختلفة

ان كمية العــمل التي يحتاجها انتاج معين لا يمكن تحديدهـــا تماما عــلى الرغــم من امكانية قياسها عــلى اساس الوقت الـــذي تستغــرقه · فبالنسبة لبعــض الحالات نقتصر ، عــند حساب كمية العــمل ، عــلى العــمل الذي يتعــلق مباشرة بانتاج السلع موضوع الدراسة · الا انه بالنسبة لحالات اخرى من الواجب ان نأخذ فـــي اعتبارنا بالاضافة الى العمل المباشر ، العمل المبذول فـــي الادارة والاشراف والبيــع وكذلك العــمل الذي يتجسد في العــدد والآلات التي تعــاون العــامل في عــمله ، ويقترح في هــذا الصدد التفرقــة بين انواع العمل الآتية :

١ ــ العمل القائم بالتشغيل ، اي العــمل الذي تحتاجه مباشرة

عـملية انتاجية معينة ، مثـل تشغـيل آلة لصناعة قوالب الطوب ٠

ب ـ العمل المساعـد ، هو العمل الذي تحتاجه المؤسسة للقيام بعمليات مثل تشحيم الآلات ، والاشراف عليها وصيانتها واصلاحها، وغير ذلك من الاعـمال التي تكون المؤسسة في حاجة اليها عـنـد استخدام الآلات في الانتاج ، ولكنها لا تعتبر هنا قائمة بالتشغيـل المباشر للالآت ٠

جـ ـ العمل الذي يتجسد في الآلات ، اي الذي استخدم فـي انتاجها ، وكذلك في المـواد التي استعملت في انتاجها ، وفي المواد التي تستهـلك في تشغـيل الآلات مثـل مواد الطاقة والتشحيـم والتصليح وغـير ذلك من المـواد التي يحتاجها هذا العـمل (اي تشغـيل الآلات) ٠

د ـ العمل غير المباشر ، وهو العمل الذي يتعدى العـمليـة الصناعـية الى اعـمال النقل والتسويق ٠ ونلاحـظ بشكل عـام ان الدراسات التي تجري حول انتاجية العمل لا تأخذ في اعتبارهـا كل ما سبق ان اشرنا اليه من اعمال غير مباشرة ، وبانتظار الوقت الذي تؤخذ فيه كل انواع العـمل بعـين الاعتبار ، لا نستطيع ان نحكم بدقة عـلى التغـيرات الحقيقية فـي الانتاجية وبالتالي ان نجـزم بكمية العـمل التي امكن توفيرها لسبب او لآخر ٠ والمثال التالـي يوضح النتائج المختلفة التي يمكن ان نصـل اليها عندما نأخـذ بعـض انواع العـمل في الاعتبـار ، ثـم عندما نأخذ انواع العـمل المختلفة في اعتبارنا ٠

نوع العمل	عدد المشتغلين		انتاجية يوم العامل الواحد		نسبة الزيادة في الانتاجية
	الات قديمة	الات حديثة	ألات قديمة	الات حديثة	
عمال التشغيل	٧٠	٥٠	٢٨٥٧١	٤٠٠٠٠	٪٤٠،٠
العمال المساعدون	١٠	٥	–	–	–
المجمـــوع	٨٠	٥٥	٢٥٠٠٠	٣٦٣٦٤	٪٤٥،٥
القوة العاملة الكلية	٢٠٠٠	١٩٧٥	١٠٠٠	١٠١٣	٪ ١،٣
العمل المتجسد	٢٠	٣٠	–	–	–
قوة العمل + العمل المتجسد	٢٠٢٠	٢٠٠٥	٩٩٠	٩٩٨	٪ ٠،٨
العمل غير المباشر	٢٠٠	١١٥	–	–	–
المجمـوع الكلي لقـــوة العمـل	٢٢٢٠	٢٢٢٠	٩٠١	٩٠١	صفر

(هذه الارقام افتراضية لمؤسسة تنتج قوالب الطوب وتبلـــغ طاقتها الانتاجية (٢٠٠٠٠٠٠) قطعـة في اليوم الواحد ، وتبيـــن بشكل واضح اثر ادخـال الانواع المختلفة من العمل على النتيجة التي نصل اليها فيما يختص بالتغير في انتاجية العـمل بعد تغييــر الآلات المستخدمة) .

العمل المتجسد في الآلات ·

ان احدى المشاكل الهامة ، على الرغم من انها مشكلة نظرية الى حد ما ، هي ماذا كان علينا ان نعتبر العمل المتجسد في الآلات جزءا من كمية العمل التي استخدمت في انتاج معين · ويعتقد البعض ان تقديرات انتاجية العمل لا بد ان تأخذ في اعتبارها العمل المتجسد في الآلات والادوات وغير ذلك من المستخدمات الانتاجية · ذلك ، لاننا نلاحظ مثلا ، انتاجية الفلاح في الدول الاوروبية قد زادت كثيرا منذ عام (١٩٠٠) ، وواضح ان تحقيق هذه الزيادة اصبح امرا ممكنابعد استخدام الآلات الزراعية والمخصبات ، وهي من انتاج عمال آخرين · وبمعنى آخر لم يكن من الممكن زيادة انتاجية العمال الزراعيين الا نتيجة جهود عمال آخرين ، ولو بشكل غير مباشر ، من اجل تقدم الانتاج الزراعي ·

وتبدو هذه المسألة ذات اهمية خاصة عندما نرغب بمقارنة انتاجية العمل في مؤسستين تنتجان نفس السلعة باستخدام نفس المواد الخام ولكن باستعمال الات تختلف اختلافا جوهريا · في مثل‌هذه الحالة تفقد مقارنة انتاجية العمل قيمتها ، اذا لم يؤخذ في الاعتبار العمل المتجسد في هذه الآلات المختلفة ·

وعلى الرغم من ان هذا الرأي يبدو مقنعا ، الا انه يبعد الى حد ما عن المفاهيم التي تبنى عليها مقاييس انتاجية العمل ، خاصة اذا اخذنا في اعتبارنا الامكانات الفعلية للقياس الدقيق للعمل المتجسد · كما ان التوسع في تطبيق هذا الرأي يجعل قياس انتاجية العمل مطابقا تماما لتحليل تكاليف الانتاج على اساس ساعات العمل المبذولة في الانتاج ، متضمنة جميع التكاليف فيمراحل العمل المختلفة مقاسة بساعات العمل المبذولة في الانجاز ·

وواقع الامر ، انه على اساس امكاناتنا الحاضرة يكون

قياس العمل المتجسد بالنسبة لوحدة الانتاج بدرجة معقولة من الدقة ، امرا غير عملي · فبصرف النظر عن قياس العمل المتجسد في المواد التي تستخدم في صيانة الآلات ، ما هي الوحدة التي تستخدم اساسا لقياس العمل المتجسد ؟ هل هي تلك التي تتفق والآلات بالغة التعقيد ؟

ويقترح البعض قياس العمل المتجسد على اساس التكلفة النقدية للآلات مقسومة على معدل اجر ساعة العمل · وعلى الرغم من فائدة هذا القياس وضرورته في بعض الحالات ، بالنسبة للاغراض الاقتصادية البحتة ، الا انه يبدو امرا متعذر التحقيق بالنسبة لحساب انتاجية العمل على اسس عملية ذات درجة معقولة من الدقة · ولا يمكن التغلب على هذه العقبة الا اذا امكن التوصل الى مقاييس دقيقة ومنمطة لما تحتاجه وحدة الانتاج من عمل بالنسبة للصناعات وللمنتجات المختلفة ، وعند ذلك فقط يمكن ان نفكر في العمل المتجسد كجزء من كمية العمل المستخدمة في حساب انتاجية العمل ومقارنتها ·

العمل المباشر وغير المباشر

في غالبية الدراسات المتعلقة بالانتاجية تكون هناك محاولات للتفرقة بين العمل المباشر وهو العمل الذي يبذل مباشرة في الانتاج (مثل عمال تشغيل الآلات ، وعمال التجميع ، وعمال التشطيب ، ومساعدي هؤلاء العمال وغيرهم ···) وبين العمل المباشر الذي يتضمن كل انواع العمل التي تتضمنها المؤسسة وتعتبر ضرورية للانتاج ، ولكن مشاركتها في اعمال الانتاج مشاركة غير مباشرة (مثل عمل المشرفين ، والصيانة ، والشحن ، والاستلام، والتفتيش ، والرقابة وغير ذلك من الاعمال التي تتعلق بالانتاج ولكنها غير مخصصة بشكل مباشر له)· وتستبعد اعمال

الادارة العـامة والاعـمال المكتبية ، وكذلـك اعـمال الهندسة والبيع · واهمية هذه التفرقة تظهر في انه عـلى اساسها يمكـن التوصل الى نتائج اكثر تحديدا ·ذلك انه قد تبين في بعض الدراسات الخاصة بمؤسسات معينة ان استبعـاد كل انواع العـمل باستثناء العـمل الانتاجي المباشر وغـير ذلك من الاعـمال غـير المباشـرة والتي تتغير بتغير حجم الانتاج (اي تستبعد كل الاعمال التي تبقـى ثابتة فلا تتغير مباشرة بتغير حجم الانتـاج) يمكن ان يؤدي الى مؤشر اكثر منطقية او الى اساس لمثـل هذا المؤشر الـذي يقيـس انتاجية ساعـة العـمل ·

الا اننا نلاحظ عـدم وجود تعريفات موحدة ومتفق عـليهـا لما يمكن ان يعتبر عـملا مباشرا وما يعتبـر عـملا غيـر مباشر · لهذا فان القيام بمقارنات بين انتاجية العـمل يكون عـندئذ ، ذا قيمة مشكوك فيها طالما لم نتوصل بعـد الى مفاهيم موحـدة لهذيـن النوعـين من الاعـمال · ويبدو عـدم الاتفاق عـلى مفاهيم موحدة من التسميات المختلفة التي تستخـدم في الدول المختلفة عـنـد التفرقة بين هذين النوعـين من الاعـمال حيث يستخـدم في بعـض الدول اصطلاح « عـمال الانتاج » للدلالة عـلى الاعـمال التـي يتضمنها العـمل المباشر باستثناء عـمال الصيانة ، كما يستخـدم فـي دول اخـرى اصطلاح « العـمال باجر » و« المستخدميـن بمرتبات» وهي اصطلاحطات تبدو غير محددة خاصة لدى استخدامها في المقارنة بين الدول المختلفة حيث تكون لها مفاهيم متعددة ·

ولعل احد الاسباب الهامة الداعـية الى التفرقة بين العـمل المباشر والعـمل غـير المباشر ، هو صعوبة تحديد العـمل غـيـر المباشر بالنسبة لوحدات معينة من الانتاج · ولا شك اننا نستطيـع ان نضع تقديرات لذلك ، حيث يمكن تقديـر العـمل المباشر بالنسبة

لانتاج معين بضرب مجموع العمل غير المباشر في المؤسسة موضوع الدراسة ، في النسبة بين العمل المباشر الذي بذل في الانتاج موضوع البحث الى المجموع الكلي للعمل المباشر · وواضح ان مثل هذا التقدير غير مقنع تماما ، ولهذا يكون من الافضل ان نحاول وضع خط فاصل بين ما يعتبر عملا مباشرا ، وما يمكن ان يعتبر غير مباشر ثم حساب ارقام منفصلة لكل من هذين النوعين من الاعمال حتى يمكن حساب انتاجية كل منها على حدة ·

وتبين لنا من هذه الملاحظات افضلية استخدام مفهوم انتاجية العمل على اساس ساعات العمل المبذولة في انتاج وحدة واحدة من السلعة موضوع البحث بالمقابلة مع المفهوم الذي يبنى على اساس معدل انتاجية ساعة العمل · وعلى هذا الاساس يمكن حساب معدل ما تحتاجه الوحدة من العمل المباشر لكل نوع من الانتاج على حدة ، او لكل عملية انتاجية تضمنها المؤسسة ، ثم يحسب معدل ما يحتاجه انتاج كل وحدة من عمل غير مباشر في كل قسم من اقسام المؤسسة على خدة او في المؤسسة بكاملها · وواضح ان مثل هذا الاجراء يجعل القياس الاحصائي لانتاجية العمل متفقا الى حد كبير مع واقع العمليات الانتاجية ·

انتاجية ساعة العمل وانتاجية العامل ·

يستخدم هذان المفهومان البديلان في دراسات انتاجية العمل، حيث يقوم المفهوم الاول على اساس مجموع ساعات العمل المبذولة في الانتاج بصرف النظر عن عدد العمال المشتركين في هذا الانتاج · ويقوم المفهوم الثاني على اساس عدد العمال الذين استخدموا في انتاج معين ، بصرف النظر عن مجموع

ساعات العمل التي اشتغلوها • في كثير من الحالات تستخدم انتاجية العامل بدل انتاجية ساعة العمل بسبب سهولة الحساب على اساس البيانات الاحصائية المتوفرة ، الا ان الدراسة الفاحصة لهذين المفهومين تبين ان لكل من هذين المقياسين معناه الخاص ، بالاضافة الى انه يوضح جوانب معينة لانتاجية العمل •

ولاول وهلة يبدو ان الوقت الذي بذل فعلا في الانتاج هو ما يؤخذ في الاعتبار ، حيث ان مفهوم انتاجية العمل يقوم على اساس مقابلة انتاج معين بكمية العمل التي بذلت في تحقيقه • الا ان هذه النظرة الى وقت العمل تبدو ضيقة للغاية ، حيث يصبح ضروريا ، على سبيل المثال ، ان يتضمن وقت العمل فترات الراحة التي تتخلله • فاذا كان المشتغل على آلات التثقيب ، مثلا ، يعمل خمسين دقيقة ، ويستريح من عمله عشر دقائق ، فليس من المنطق ان تؤخذ في الاعتبار الخمسون دقيقة فقط، اذ ان الانتاج الذي يتحقق في هذه المدة يكون ممكنا فقط في حال حصول المشتغل على عشر دقائق راحة من عمله •

لهذا ، عندما نتكلم في ساعات العمل يجب توضيح ما نقصده بذلك ، حيث لا تقتصر هذه الساعات على الوقت الذي يبذله العامل فعلا في عمله ، الا انه اذا لم يقتصر وقت العمل على الوقت المبذول فعلا في الانتاج ، يصبح المجال مفتوحا امام مفاهيم اكثر اتساعا لوقت العمل حيث يشمل اوقات المرض واوقات تناول الطعام والاجازات •• الخ ، وبذلك يتضح ان اتساع مفهوم ساعات العمل يمكن ان يصل الى الحد الذي يصبح عنده هذا المفهوم قريبا من مفهوم انتاجية العامل فيحسب وقت العمل على اساس ايام العمل بكاملها • ومهما كان مفهوم وقت العمل الذي يجري حساب الانتاجية على اساسه ، فهناك اوقات لا يمكن اعتبارها اوقات عمل باي حال من الاحوال ، مثل وقت الفراغ الاجباري بالنسبة للمشتغلين في جزء فقط من وقت العمل ،

ووقت التغيب عن العمل الذي يحصل عليه المشتغل بمحض اختياره ·

وبصرف النظر عن جميع الاعتبارات النظرية السابقة نلاحظ ان الشكل الذي تتوفر تبعا له البيانات الاحصائية ، والتي نحصل عليها من المؤسسات ، هي التي تحدد المفهوم العملي لساعات العمل ·

وعندما نرغب في قياس الانتاجية على اساس المفهوم الخاص بانتاجية العامل ، قد يتجه اهتمامنا الى العمال المشتغلين في انتاج السلعة موضوع الدراسة ، المقيدين في دفاتر المؤسسة ، او الى العمال الذين تظهر اسماؤهم في قوائم الاجور المدفوعة خلال فترة الدراسة ، او الى هؤلاء الذين كانوا مشتركين فعلا في عمليات الانتاج · على اننا نلاحظ ان الاسماء المقيدة في دفاتر المؤسسة قد تشتمل على عمال تركوا العمل فعلا ، كما ان قوائم الاجور قد تشمل عمالا تغيبوا بعض الايام من الاسبوع، وفي الحالتين يمكن ان تشتمل القوائم على عمال تركوا العمل اثناء الاسبوع او استخدموا خلال الاسبوع او تغيبوا باجازات في بعض الايام · وفي كل هذه الحالات يكون العمال قد اشتغلوا بعض الوقت فقط ، وتظهر نفس المشكلة بالنسبة لساعات العمل التي يقبض العمال اجورهم على اساسها حيث يكون هناك فرق بين ساعات العمل الفعلي وساعات العمل التي تحسب الاجور على اساسها ، اذ تتضمن هذه الساعات الوقت الذي يمضيه العمال في الراحة وتناول الطعام ·

لهذه الاسباب جميعا ، قد يكون من المفيد ان نستخدم مفهوم « انتاجية سنة العمل » ، وخاصة عند تقدير الدخل القومي او الاحتياجات القومية للعمل · وبشكل عام ، نلاحظ انه عند قياس الانتاجية من الناحية الفنية ، يكون مفهوم الانتاجية بالنسبة

للعــامل او بالنسبة لساعــات العمل ، وفي الحالتين يكون الوقــت المبذول فعــلا في الانتاج هــو الاساس المستخــدم في القيــاس ، اما اذا كان الهدف هو حساب تكلفة الانتاج فتكون الانتاجية بالنسبـــة لساعــة العــمل المدفوع عــنها الاجر فعــلا هي المفهــوم المناســب للانتاجية ٠

ونستطيع ان نجمل الفروق والاستعمـــالات المختلفة للمفهومين : « انتاجية ساعة العــمل » و« انتاجية سنة العمل » في الآتي :

١ ـ بينما تكون « ساعــة العــمل » محــددة تماما عــلى اساس ان الساعــة تتضمن ستين دقيقة ، يكون اسبوع العــمل » او « سنة العــمل » وقتا متغــيرا بشكل دائم ، حيث انه اذا تتبعــنا عـــدة سنوات نلاحــظ ان اسبوع العــمل يتغــير تبعــا لعــدد ايام العــمل التي يشملها ، كما ان يــوم العــمل يتغير تبــا لعــدد ساعـــــات العمل التي تشملها ، فبينما كانت سنة العمل تمثــل (٣٠٠٠) ساعة من العــمل ، اصبحت في الحاضر ، تمثل ما يزيد بقليل عن (٢٠٠٠) ساعــة عــمل ٠

(٣٠٠٠) = ١٢٠ – ٣١٢١ = ١٠ × ١٢ – ١٠ × ٦ × ٥٢)
ساعة عمل ٠

(٢١٩٢) = ٩٦ – (٢٢٨ = ٨ × ١٢ – ٨ × ٥,٥ × ٥٢)
ساعــة عــمل ٠

٢ ـ اذا كان الهدف من الدراسة مقابلة التغير في حجم الانتاج بالوقت الذي بذل فعلا في العمل ، يكون من الواجب في هذه الحالــة قياس الاستخــدام عــلى اساس ساعــات العــمل ٠ اما من ناحيــة عدد الوظائف فان سنة العمل المتضمنة (٣٠٠٠) ساعـــة عـــمل تمثل وظيفة كاملة مثلما تمثل سنة العمل المتضمنة (٢٠٠٠) ساعــة عمل فقط ٠

٣ ـ هذا التحليل المختصر يبين انه عند قياس انتاجية العمل تتوقف المفاضلة بين ساعات العمل وبين عدد المشتغلين كمقياس للعمل ، على الهدف من القياس وعلى البيانات الاحصائية المتوفرة ، فلدى قياس انتاجية العمل بهدف تحديد التغير في حجم الانتاج ، وفي علاقته بكمية العمل المبذولة فعلا ، او بهدف قياس الطاقة الانتاجية الفعلية للعمل ، او قياس تكلفة الانتاج على اساس وحدات العمل ، يكون من الافضل اعتماد ساعة العمل كمقياس لكمية العمل · اما اذا كان الهدف من قياس الانتاجية تقدير احتياجاتنا للقوة العاملة ، او امكانيات الاستخدام، او تقديرات الدخول النقدية المستقبلة ·· الخ ، فيكون من المناسب اعتماد مفهوم الانتاجية بالنسبة للمشتغل الواحد ·

عدم تجانس قوة العمل ·

تعاني جميع الدراسات الخاصة بانتاجية العمل من العيب المتأتي عن اعتبار قوة العمل المستخدمة في الانتاج كلا متجانسا· والواقع انه طالما لا تكون هناك تفرقة بين العمال ذوي المهارات المختلفة والذين تختلف درجة استعدادهم وامتثالهم للعمل ، لا تكون ساعات العمل او عدد المشتغلين مقياسا صحيحا للدرجة ونوعية الجهد الذي تبذله القوة العاملة في انتاج معين · وفي هذا الصدد يجب ان نتذكر ان « العامل » او « ساعة العمل » ليسا الا تجريدا احصائيا ، وبشكل آخر ليس هناك مقياس مقنع لوحدة العمل ·

ومن الواضح ان « ساعة العمل » ليست مفهوما متجانسا ، ذلك لان تأثيرها على الانتاج بالاضافة الى ما تتضمنه من مجهود ، يختلف اختلافا كبيرا تبعا لجنس المشتغل وعمره ومهارته ومركزه العملي في المؤسسة التي يعمل فيها · فبالنسبة للعمل اليدوي نلاحظ ان ساعة العمل في المتوسط تمثل كمية عمل اكبر،

بالنسبة للرجل بالمقارنة مع المرأة او الصبي كما يحصل هناك اختلاف واضح من الناحية الكمية بين انتاج الذكور البالغين · اما فيما يتعلق بالعمل غير اليدوي فتظهر فيه اختلافات نوعية بالاضافة الى الاختلافات الكمية بين عمل المشتغلين · هذا فضلا عن صعوبة التوصل الى مقياس او تقدير للاختلافات النوعية ، حيث لا يمكن مقابلة ساعات العمل بالنسبة للانواع المختلفة من العمل الفني · فبالنسبة لمؤسسة معينة ، يعمل فيها عدد معين من المشتغلين ساعات عمل معينة ، يمكن ان يختلف انتاجها تبعا لاختلاف توزيع العمل بين العمال اليدويين والعمال غير اليدويين ، وا بين العمال المهرة وغير المهرة · ولا شك ان لدرجة مهارة العمال اثرها على انتاجيتهم ، ولا يمكن استبعاد هذا التاثير الا اذا اخذنا في اعتبارنا قياس ساعات العمل الكلية او عدد العمال المشتغلين ، التركيب المتغير للقوة العاملة تبعا للمهارة والجنس والعمر · واذا لم يوجد مثل هذا التركيب المتغير فلا بد ان نأخذ في اعتبارنا الحالة الصحية للمشتغلين، وغير ذلك من العوامل · وعلى سبيل المثال ، بالرغم من التركيب المتشابه للقوة العاملة في بعض الدول قبل الحرب العالمية الثانية وبعدها ، الا ان حالة الملل والانهاك التي اصابت السكان بعد الحرب في البعض منها ، كان لها اثر كبير على رغبتهم واقبالهم على العمل ، مما انعكس بدوره على الانتاجية ·

ونلاحظ كذلك ان التغييرات الفنية في طرق الانتاج ووسائله ، التي تسمح فقط باستبدال العمال ذوي الاجور المرتفعة بعمال يتقاضون اجورا منخفضة على الرغم من انها لا تؤثر على مؤشرات انتاجية العمل ، الا انها تؤدي الى انخفاض تكلفة العمل وتحقيق التقدم الاقتصادي ، وهي امور لا تظهر ضمن مؤشر الانتاجية الذي يبقى ثابتا ، على الرغم من تغير توزيع العمل بحيث ان هذا

التغير لا يؤثر على مجموع ساعات العمل المبذولة في الانتاج ·

وواضح ان الاحصاءات المتوفرة لا تسمح غالبا بالتمييز بين ساعات العمل ذات الكثافة العملية المختلفة ، او بين ساعات العمل بالنسبة لمختلف فئات العمال · الا ان بعض المحاولات قد اتخذت لاعطاء انواع العمل المختلفة اوزانا مختلفة ، حيث يقترح استخدام معدلات الاجور او كسب العمل كوسيله للتفرقة بين جهود المشتغلين (مثلا ، جهود العمال اليدويين والعمال الذهنيين) · وفي هذه الحالة يمكن قياس كمية العمل قياسا يتفق الى حد كبير ، وهدفنا من دراسة الانتاجية بأخذ ساعة العمل العادي كوحدة قياس تنسب اليها ساعات العمل من الانواع غير العادية على اساس عائدها ، فساعة العمل التي يكون عائدها ضعف عائد ساعة العمل العادي ، مثلا ، تحسب وحدتين من وحدات العمل التي نستخدمها من حساب الانتاجية ·

ان ترجيح ساعات العمل على اساس عائدها يمكن ان يعطينا صورة متجانسة لقوة العمل المستخدمة في انتاج معين · الا انه مما لا شك فيه انه من اجل قياس انتاجية العمل ومقارنتها على وجه الخصوص ، يمكن ان يذهب هذا الترجيح الى ادخال تغييرات لا علاقة لها بتلك التي يجب قياسها · فبالنسبة لمؤسسة ما ، تقوم مثلا بانتاج معين باستخدام نفس القوة العاملة دون اي تغيير يذكر سوى تغير الاجور بين المشتغلين ، يمكن ان يؤدي ساعات العمل بالاجور المدفوعة لها الى تغير نتيجة مؤشر الانتاجية · ويحدث هذا غالبا عند رفع اجور العمال المهرة بنسبة أعلى من اجور العمال غير المهرة · ويمكن الرد على هذا الانتقاد بان عائد العمل في وقت معين ، يؤخذ كوزن ثابت لكل نوع من انواع العمل ، الا ان البيانات الضرورية لمثل هذا الحساب لانتاجية

العمل القائم على اساس اوزان ثابتة لا تتوفر عادة ومن الصعب اعدادها ٠

كذلك بذلت محاولات للتغلب على الاختلافات المترتبة على جنس المشتغلين واعمارهم باستخدام مفهوم معادلة المشتغل بالشخص البالغ او بساعات عمله ، مثلا ، وقت العمل الذي يحتاجه الفلاح البالغ متوسط المهارة ، في زراعة فدان ارض قمحا ، وبذلك تكون ساعات العمل المقدرة على هذا الاساس اكثر من ساعات العمل التي بذلت فعلا في الانتاج ، نظرا لان ما ينجزه الصبي الصغير او المراة او الرجل المسن في ساعة العمل اقل مما ينجزه الشخص البالغ متوسط المهارة ٠ وواضح ان مثل هذا الحساب يجري وفقا لمعدلات تحكيمية ، حيث يعتبر عمل المراة ، مثلا ، اربعة اخماس عمل الرجل خلال نفس الفترة الزمنية ، ولذلك يمكن ان تتعرض مثل هذه المعدلات لانتقادات البعض ٠

والخلاصة ان الاختلافات الواسعة بين المشتغلين ، من حيث مهارتهم ونوعية عملهم ، ليست الا امرا ثابتا ، وواضح ان الطرق التي تستخدم في مواجهة هذه المشكلة ، تشبه الى حد كبير الطرق المستخدمة في تركيب الارقام القياسية للاسعار وللكميات الخاصة بالسلع المختلفة ٠ وكل ما نستطيع ان نفعله في هذا الصدد هو الاشارة الى المشكلة حيث لا توجد اسس احصائية محددة يعتمد عليها ٠ وكما هو الحال في الارقام القياسية ، نلجأ الى التجميع والمقارنة النسبية كالحل الوحيد الممكن ، على ان يؤخذ في الاعتبار التغير في مهارة العمال ونوعيتهم والمجهود الذي يبذلونه عند تفسير النتائج التي نصل اليها ٠

ملاحظات اخيرة حول قياس العمل ·

عندما يكون الهدف قياس انتاجية المشتغل لتركيب ارقام قياسية هي مؤشر بالنسبة لانتاجية المشتغل او لمقارنة هذه الانتاجية بين دولة واخرى ، تكون في حاجة الى بيانات عن الاستخدام لمقابلتها مع بيانات الانتاج · وفي هذه الحالة تواجهنا مشكلة تحديد التعاريف وطرق اعداد البيانات الاحصائية ، وغير ذلك من المشاكل المرتبطة باحصاءات الاستخدام ، ولا يسمح هنا لمناقشة مثل هذه المشاكل ·

وعندما يكون الهدف قياس انتاجية ساعة العمل ، نلاحظ انه من الناحية الاحصائية يمكن ان تفهم ساعات العمل على اسس مختلفة ، اي ساعات العمل المبذولة فعلا في الانتاج ، او ساعات العمل التي دفعت عنها الاجور ··· الخ · ومهما كان مفهوم ساعات العمل الذي نرغب في استخدامه ، تواجهنا مشاكل كثيرة حين اعداد البيانات الاحصائية الخاصة بها ، وغالبا ما تفتقر هذه البيانات الى امكانية المقارنة فيما بينها حتى بالنسبة للمؤسسات العاملة في صناعة معينة ·

ونلاحظ في هذا الصدد ان البيانات عن مجموع ساعات العمل التي تبذل في الانتاج ، لا تتوفر الا في عدد قليل من الدول ، اما بالنسبة لباقي الدول ، فغالبا ما يحاول الباحث تقدير ساعات العمل باستخدام طرق غير مباشرة ، ولهذا تكون نتائجها غير قابلة للمقارنة · والطريقة الشائعة التي يلجأ اليها الاحصائيون غالبا ، هي ضرب الرقم القياسي للاستخدام (يقاس التغير النسبي في عدد المشتغلين في مؤسسة ما او في صناعة معينة او في مجموع النشاط الاقتصادي بالمقارنة مع فترة زمنية

معينة) بما يناسب ساعات العمل الاسبوعية (يقاس التغير النسبي في ساعات العمل الاسبوعية لكل فئة من المشتغلين بالمقارنة مع فترة زمنية معينة يحسن ان تكون نفس الفترة التي استخدمت كأساس للارقام القياسية للاستخدام) وقسمة حاصل الضرب على مائة ، وبذلك نحصل على رقم قياسي لساعات العمل الكلية التي بذلت في انتاج معين · ويمكن ان نلجأ الى طريقة اخرى وذلك بقسمة الارقام القياسية لكسب العمل الذي دفع للعمال عن فترة زمنية معينة ، على الارقام القياسية لمتوسط كسب العمل عن ساعة العمل الواحدة · ويمكن اخذ متوسط النتائج التي نصل اليها باتباع الطريقتين · كذلك يمكن اتباع طريقة ثالثة وذلك بقسمة الرقم القياسي للانتاج على الرقم القياسي لانتاجية ساعة العمل · كما يمكن اتباع طرق اخرى تقوم على اساس التوفيق بين الطرق السابقة ·

ولا يبدو واضحا لاول وهلة ان ضرب الرقم القياسي للاستخدام في الرقم القياسي لمتوسط ساعات العمل الاسبوعية يؤدي الى رقم قياسي لمجموع ساعات العمل التي بذلت في انتاج عام بأكمله، حيث يمكن ان يختلف عدد الاسابيع التي اشتغلها كل من العمال خلال العام · على اننا نستطيع ان نتلافى ذلك عند حساب متوسط عدد المشتغلين خلال عام ، بأن نأخذ في اعتبارنا التغير في عدد الاسابيع التي اشتغلها كل عامل ، وبذلك نحصل على متوسط لعدد المشتغلين يعادل عدد المشتغلين الذي كان يمكن تشغيلهم لو عمل كل منهم سنة عمل كاملة · (مثلا ، اذا عمل شخصان نصف عام فقط يعتبران سوية عاملا واحدا اشتغل سنة عمل كاملة) ·

وتبعا لتعدد الطرق المتبعة لتقدير ساعات العمل ، بالاضافة الى انها غالبا طرق غير مباشرة تشير بوضوح الى الصعوبات الكثيرة التي تواجهنالدى اعداد احصاءات العمل بالنسبة لصناعة

معينة او بالنسبة لمجموعة من الصناعات ، يجب ان نكون حذرين للغاية في تفسير النتائج التي نصل اليها عن انتاجية العمل ، بمعنى أن نأخذ في اعتبارنا الطرق التي استخدمت في اعداد البيانات الاحصائية التي دخلت في تركيب الارقام القياسية للانتاجية٠

الا اننا نلاحظ أنه اذا استطعنا ان نجري دراسة استقصائية عن مؤسسة ما نعمل على اساسها بحيث نحصل على بيانات الانتاج وساعات العمل ، وفقا لقواعد محددة ، بحيث يمكن التفرقة بين العمل المباشر وغير المباشر ، وبحيث يمكن ان نأخذ في اعتبارنا جميع الملاحظات التي سبقت الاشارة اليها ٠ اما المؤسسات التي تحتفظ بسجلات دقيقة لساعات العمل وللانتاج الذي تحقق فيها ، فيمكن ان تزودنا بالمعلومات المطلوبة دون ضرورة لان تشملها الدراسة الاستقصائية التفصيلية ٠ وفي حالة عدم توفر مثل هذه السجلات يمكن استخدام تكاليف العمل ومتوسط كسب العمل الاسبوعي لحساب ساعات العمل ، بالنسبة لكل مؤسسة على حدة ، حيث تكون النتائج اكثر دقة مما او اجري التقدير بالنبة لصناعة معينة باكملها ٠

مشاكل قياس الانتــاج

نعالج في هذا الجزء من الدراسة بعض المشكلات التي نواجهها في قياس الانتاج ، ذات الصلة المباشرة بحساب انتاجية العمل · وكما سبق وذكرنا لا يمكن التغلب على المشاكل التي يتضمنها قياس انتاج الخدمات بسبب صعوبة القياس الكمي للخدمات · وبذلك تكون المقاييس المكنة بالنسبة للخدمات هي أساس قيمها · الا انه في كثير من الحالات نستطيع أن نلاحظ أن قيم الخدمات ليست مقياسا واقعيا لانتاجها ، لهذا نقتصر في مناقشتنا التالية على انتاج الصناعات التحويلية ، والصناعات الاستخراجية ، والنقل والمواصلات حتى يمكن قياس انتاجها وفقا لاسس محددة نسبيا ·

•مواصفات الانتاج

والمشكلة الاولى التي تواجهنا في قياس الانتاج ، هي تحديد وحدة قياس ناتج معين · وفي كثير من الحالات يمكن القياس على أساس عدد الوحدات المنتجة ، وفي هذه الحالة تكون المشكلة في تحديد وحدة العدد حيث تختلف نوعية الوحدات · وواضح انه عندما تكون الوحدات متجانسة تماما

يؤدي استخدام العدد او الوزن او الحجم ، الى نفس النتائج بالنسبة لقياس انتاج معين ، وبذلك نتبين أن اختلاف نوعية الانتاج يشكل عاملا هاما يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند قياس الانتاج، خاصة عند المقارنة بين فترات زمنية مختلفة أو بين دول مختلفة ، لهذا يمكن الاشارة الى انه عندما تكون هناك تغيرات واسعة في معدل التحسن في نوعية السلع المصنوعة ، لا بد أن يؤخذ ذلك في الاعتبار عند الحكم على التغير في المعدل الزمني لما تحتاجه وحدة انتاج معين · غير اننا يجب أن نلاحظ أن العوامل المتصلة بنوعية السلعة المنتجة لا تفسر وحدها التغير الذي يطرأ على ما تحتاجه وحدة انتاج معين من ساعات العمل ·

على ان هذه الملاحظة تنطبق في الغالب على الصناعة · وواضح انه من الصعب تحديد نوعية خدمة معينة أو المحافظة على مواصفاتها كما هي ، دون تغير من وقت الى آخر ، حيث أن السلعة المصنوعة تحددها عوامل مادية محددة بينما لا يمكن الحكم على نوعية صفقة تجارية مثلا ·

ان التغير في الصفات النوعية يكون في الواقع جزءا من التغيرات التي نطلق عليها بشكل عام « مواصفات انتاج معين » · ونلاحظ أن مقاييس الانتاجية تشير غالبا الى التغيرات التي تطرأ على تركيب السلعة المنتجة من وقت الى آخر ، على انها تغيرات نوعية اذا استمرت السلعة محتفظة باسمها الوصفي العام واستمر تحقيقها لنفس المنفعة بالنسبة للمستهلكين النهائيين لها ، بالاضافة الى استمرار بيعها على اساس نفس الوحدات السابقة (كيلو ، متر ، عدد ··· الخ) · الا انه من الاهمية عند دراسة الانتاجية ، التأكيد على التغيرات الجذرية التي لا يمكن وصفها بأنها تغيرات نوعية · هذه التغيرات ، يكون من الافضل وصفها بتغيرات في مواصفات السلعة ، وهي تلك التغيرات التي تشمل ، ولو من الناحية النظرية ، كل ما يمكن حدوثه من تغيرات

في التركيب التفصيلي للسلعة والتي يمكن بروزها بشكل واضح على مدى الزمن ٠

ولا شك انه من الصعب معالجة مثل هذه التغيرات ، وهي لذلك تشكل عقبات في سبيل تركيب كثير من الارقام القياسية الاقتصادية ٠ ومعالجة هذه المشاكل تعتمد عادة على مواصفات مادية معينة مثل الطاقة الآلية ، أو المنفعة الاقتصادية العامة (مثل السيارة التي تنقل عددا معينا من الاشخاص مسافة معينة ، أو المدة المحتملة للاستعمال ٠٠٠ الخ) ٠ وفي بعض الحالات نعالج الصعوبات التي تثيرها هذه المشكلة ، ولو بشكل جزئي ، عن طريق دراسة الاجزاء المكونة للسلعة الجديدة ، مثلا ، عند مقارنة انتاجية مؤسسة تنتج أجهزة التلفزيون في الوقت الحاضر بانتاجها لاجهزة الراديو قبل الحرب ، يشعر الباحث انه لا بد ان يأخذ في اعتباره درجة التعقيد في الانتاج الحاضر بالمقارنة مع الانتاج الماضي ولهذا يتجه الى مقارنة الانتاجية على أساس تقسيم العمليات الانتاجية الى عمليات جزئية صغيرة ٠ كذلك يمكن اجراء المقارنة على اساس مقابلة العمل المباشر الذي يبذل في انتاج السلعة بالعمل المباشر المنمط وفقا لدراسات زمنية محددة ٠ وكذلك يمكن اجراء المقارنة على أساس تحليل التكاليف بمقابلة الارتفاع في الاسعار بالارتفاع في ثمن المواد الخام والاجور والمرتبات وعلاقة ذلك بالارباح الاجمالية ، وبذلك نستطيع ، الى حد ما ،ان نحكم على مدى ما تحقق من زيادة في انتاجية العمل المباشر الذي تستخدمه المؤسسة ٠

تعريف السلعة والصناعة

على افتراض انه قد امكن التوصل الى حل لمشكلة تغيير مواصفات السلعة المنتجة ، فان البيانات يجب أن تجمع من المؤسسات وفقا لتعريف محدد لهذه السلعة ٠ ويتحدد هذا التعريف غالبا وفقا للتصنيف الذي تستخدمه الهيئة التي تقوم بجمع

المعلومات . ومهما كان الاساس الذي تحدده الهيئة للتصنيف الذي تستخدمه (الصفات المادية او التركيب او المنفعة او طريقة التصنيع ... الخ) ، نلاحظ ان البيانات التي تقدمها المؤسسات تتضمن وحدات غير متجانسة (مثلا منسوجات مختلفة) من انتاج معين قد يكون من الممكن التمييز فيما بينها وقد لا يكون ذلك ممكنا . ولهذا تتوقف درجة التفصيل في التصنيف الذي تستخدمه الهيئة القائمة بجمع المعلومات على نوع الانتاج ، ونظام المحاسبة الذي يجري العرف على استخدامه في المؤسسات ، والهدف من جمع المعلومات ، والاستمارة التي تستخدم في جمع المعلومات ... الخ .

ونلاحظ من الناحية العملية ان معظم احصاءات الانتاج تجمع من المؤسسات عن نشاطها كمجموعة وليس عن كل انتاج على حدة ، بمعنى ان وحدة جهاز جمع المعلومات هي المؤسسة وليست السلع المنتجة . وواضح ان غالبية المؤسسات تنتج اكثر من سلعة واحدة ، وهي لذلك تصنف في صناعات تبعا لانتاجها الرئيسي من حيث القيمة المنتجة منه ، الا ان ذلك يجب الا ينسينا ان هذه المؤسسات تنتج سلعا اخرى تعتبر تابعة لصناعات اخرى ، وبذلك يكون هناك تداخل بين المؤسسات التي تعتبر كل منها تابعة لصناعة معينة . وبمعنى آخر ان المؤسسات التي تعتبر تابعة لصناعة معينة تبعا لانتاجها الرئيسي من ناحية القيمة ، يمكن ان تكون قائمة بانتاج سلع اخرى ثانوية تابعة لصناعات اخرى . والواقع ان الاحصاءات تقلل الى حد بعيد من اهمية ودرجة التداخل بين الصناعات المختلفة حيث ان كثيرا من هذه الصناعات تكون مجموعة واحدة من النشاط الصناعي العام ، وفي الواقع فان تجميع المؤسسات في صناعة معينة ثم تجميعها في مجموعة عامة معينة ، ليس الا نتيجة التداخل بعيد المدى فيما بينها .

درجة التكامل في الصناعـة

ان القياس الواقعـي لانتاج مؤسسة ما يكون في الغالـب مستقلا عـن درجة تكاملها مع مؤسسات اخـرى ، فاذا كانـت مؤسسة لصناعـة الاحذية ، مثلا ، تشتري الجلد الذي تحتاجـه مثقبا او غـير مثقب ، فان انتاجها يقاس بعـدد الاحذيـة التي تصنعها ، ولكن كمية العـمل التي يحتاجها هذا الانتاج تكون اقـل في الحـالة الاولى وبذلك تكون الانتاجية مرتفعـة ، الا ان هـذا الارتفاع لا يدل الا عـلى درجة مختلفة من التكامل بين العـمليـات الانتاجية التي تتضمنهـا صناعـة معـينة · كذلك اذا بدأت بعـض المؤسسات في القيام بجميع العـمليات الصناعـية التي كانت تقـوم بجزء منه مؤسسات أخرى تـزداد كمية العـمل التـي تحتاجهـا في انتاجها وبالتالي تقل انتاجيتها ·

ولا ترتبط هذه الملاحظة بدراسة التغـيرات في انتاجية العـمل في مؤسسة لم تغـير طريقة انتاجها عـلى مر الزمن ، الا ان أهميتهـا واضحـة عـندما تحـدث مثل هـذه التغيرات أو عـند المقارنة بين مؤسسات تختلف درجة تكامل العـمليات الصناعـية التي تقوم بها· وقد يتجه التفكير من أجل التغـلب عـلى هـذه الصعوبة نحـو قياس انتاج المؤسسات عـلى أساس القيمة الصافية لهذا الانتـاج ، وليس تبعا لحجمه المادي (تقاس القيمة الصافية للانتاج بالقيمـة الاجمالية له ، ناقصا قيمة كل السلع والخدمات التي تستهلك فيـه والتي تشتري من مؤسسات أخـرى) ·ومن الواضـح ان مثل هـذا القياس يتميز بانه يحـدد انتاج المؤسسة عـلى اساس ذلك الجـزء الناتج النهائي لها الذي قامت به فعلا، وبذلك يمكن اجراء المقارنة بين المؤسسات التي يجري العـمل فيها بدرجات تكامل مختلفة ، كمـا يمكن التغلب عـلى مشكلة المنتجات ذات المواصفات المختلفة ، وكذلك مقارنة انتاجية العـمل في الصناعـات المختلفة ·

غير ان القيمة الصافية لانتاج المؤسسة تتأثر بعوامل اخرى كثيرة غير تلك المتعلقة بكمية العمل التي بذلت فعلا في الانتاج، حيث ان اي تغير في أسعار البيع ، سواء كانت ناتجة عن تقلبات السوق او بسبب تغير معدلات الاجور أو الارباح ٠٠٠ الخ ٠ سوف تؤدي الى تغير القيمة الصافية للانتاج دون ان يكون هذا التغير راجعا بالضرورة الى تبدل حقيقي في انتاجية العمل ٠ هذا بالاضافة الى ان جزءا من التبدل الحقيقي في انتاجية العمل يمكن ان يخفيه تبدل مقابل في سعر البيع (عند قياس الانتاج بالقيمة الصافية له) ، ويحدث ذلك عند تخفيض سعر البيع تبعا لانخفاض تكلفة الانتاج مما يؤدي الى بقاء ربح الوحدة على ما هو عليه بينما يزداد الربح الكلي نتيجة زيادة حجم المبيعات ٠

لهذا ، يبدو لنا ان قيمة صافي الانتاج ، ليست مقياسا مقنعا للانتاج عندما يكون الهدف قياس الانتاجية المطلقة ، وسوف يتبين من المناقشة في الاجزاء التالية من هذه الدراسة ان قيمة صافي الانتاج تستخدم كعامل ترجيح لدى تركيب الارقام القياسية لانتاجية العمل او لاحتياجات وحدة الانتاج منه ٠

لقد سبق أن اشرت الى ان حساب ما تحتاجه وحدة الانتاج من العمل بدلا من معدل الانتاج بالنسبة لساعة العمل ، له ميزة امكان اخضاعه للجمع او للطرح ، ويمكن لذلك ان يكون حساب ما تحتاجه وحدة الانتاج من العمل مساعدا على مواجهة مشكلة التكامل بين المؤسسات ، حيث يتم حساب هذا المقياس لكل مرحلة من مراحل العملية الانتاجية الخاصة بسلعة ما ، وبذلك يمكن مقارنة الانتاجية بين المؤسسات المتكاملة وغير المتكاملة ، على اساس ذلك الجزء من العملية الانتاجية الذي يتشابه في النوعين من المؤسسات ٠

وعند حساب انتاجية العمل بالنسبة لصناعة ما او بالنسبة

لمجموعة من المؤسسات ، نواجه مشكلة عدم تجانس المؤسسات فيما يتعلق بدرجة تكامل العمليات الانتاجية فيها ، وتعرض هذا التكامل للتغير من عام الى آخر ، فبينما تكون احصاءات القوة العاملة كاملة بالنسبة للمؤسسات التي تتميز بدرجة عالية من تكامل العمليات الانتاجية فيها ، تكون احصاءات كميات الانتاج ناقصة حيث لن تشمل هذه الاحصاءات كميات المنتجات التي تستهلك في عمليات الانتاج داخل هذا النوع من المؤسسات . هذا بالمقارنة مع المؤسسات الاخرى التي تقل فيها درجة التكامل حين تدخل هذه المنتجات ضمن احصاءات الانتاج فيها نظرا لانها تدخل في مبيعات هذه المؤسسات . وفي مثل هذه الحالات ، تبدو اهمية التصنيف التفصيلي للصناعات المختلفة ، اذ كلما زاد التصنيف تفصيلا كلما كانت البيانات الاحصائية اكثر تفصيلا ، وكلما كان من الممكن استخدامها في تركيب ارقام قياسية للانتاجية اكثر دقة واكثر قابلية للمقارنة .

وتواجهنا نفس المشكلة بالنسبة للمؤسسة الواحدة حين يحدث تغير في نسبة الانتاج الى العمل خلال فترة من الزمن نتيجة التغير في توزيع العمل في المؤسسة بين المنتجات نصف المصنوعة والمنتجات كاملة الصنع . فاذا اتجهت احدى المؤسسات الى تخصيص جزء اكبر من القوة العاملة فيها لانتاج المنتجات نصف المصنوعة خلال فترة معينة من الزمن ، ثم اكمال صنعها في فترة زمنية اخرى ، لا بد ان يترتب على ذلك عدم الدقة في الرقم القياسي لانتاجية العمل في المؤسسة في الفترتين اذا كان تركيب هذا الرقم يبنى على المنتجات كاملة الصنع فقط . لهذا يحسن ان لا تجتمع البيانات الاحصائية اللازمة لتركيب الارقام القياسية لانتاجية العمل في فترات تقل عن العام حيث ان مثل هذه الاحصاءات عن فترات قصيرة تعكس التغيرات قصيرة الاجل في العمليات الانتاجية داخل المؤسسات ، وبذلك تقل فائدتها في

تحليل اتجاهات العمل ، والتقلبات التي يمكن أن تطرأ على هذه الاتجاهات ٠

المقاييس التي تعتمد على عمليات الانتاج

ونتيجة الصعوبات العديدة ، التي تثيرها الاختلافات بين المؤسسات من حيث مواصفات الانتاج ودرجة التكامل بين عمليات الانتاج ، اتجه التفكير الى دراسة مميزات قياس احتياجات العمل لكل عملية انتاجية بدلا من احتياجات العمل لكل انتاج ٠

ان محركا كهربائيا تنتجه مؤسسة ما (أ) يمكن ان يختلف كثيرا عن محرك كهربائي تنتجه مؤسسة ثانية (ب) ، اذ تقوم كل من المؤسستين بالانتاج لسد حاجة سوقين مختلفتين ٠وحتى اذا كان انتاجهما متجانسا تماما فان نسبة الاجزاء المشتراة الى الاجزاء المنتجة في كل من المؤسستين يمكن ان تختلف فيما بينهما ٠ لذلك تصبح الدراسة المقارنة لانتاجية المؤسستين على أساس انتاجها امرا مستحيلا ٠ الا انه من الممكن اجراء المقارنة على أساس عمليات الانتاج المتشابهة في المؤسستين ٠

ويمكن تعريف أي من العمليات الانتاجية ، بانها نشاط انتاجي تقوم به المؤسسات مهما اختلف انتاجها ٠ فعملية الكتابة على الآلة الكاتبة ، مثلا ، هي نفس العملية بالنسبة لجميع المكاتب مهما اختلف نشاطها ٠ وكذلك عملية النقل الداخلي هي نفس العملية ، مهما اختلفت الاعمال التي تقوم بها المصانع ، وهكذا نلاحظ ان كل انتاج يتضمن عمليات انتاجية مختلفة يمكن تحديد كل منها على حدة ٠ فاذا حولنا اهتمامنا من الانتاج نفسه الى العمليات الانتاجية الخاصة به ، استطعنا ان نجري مقارنات كثيرة بين مختلف انواع المؤسسات ٠ واذا توصلنا الى تحديد نمط موحد لكل عملية انتاجية من حيث الوقت اللازم لاجرائها ، امكننا بالمقارنة ، تبعا

لهذه الانماط الموحـدة ، أن نصل الـى تقدير محدد لانتاجية المؤسسة في مجموعـها وبالتالي للصناعـة ككل ٠

وواضح ان هذا الاهتمام بالعمليات الانتاجية يتمشى الـى حد كبير مع تفكير رؤساء الاقسام ورؤساء فرق العـمال التي تقـوم بعمليات الانتاج المختلفة ، فيمكن عـلى أساس الانماط الزمنيـة المحددة لكل من عـمليات الانتاج ، أن يتعرف كل مشرف عـلى انتاجية فريق العمل الذي يشرف عليه وبالتالي يستطيـع ان يقيـم عمل الفريق تقييما علميا صحيحا وبذلك يتضح لنـا ان قيـاس الانتاجية على اساس عـمليات الانتاج يجنبنا الكثير من الصعوبات التي يتضمنها القياس عـلى اساس المنتجات وخاصة على مستـوى المؤسسة في مجموعـها او الصناعـة ككل ٠

الوقت الذي تستغرقه العملية الانتاجية

لا بد أن نلاحظ ان الوقت ، الذي تستغرقه العملية الانتاجيـة، له تأثير هام على قياس انتاجية العـمل ، وباستثنـاء بعـض الحالات لا يمكن قياس انتاج مؤسسة ما الا عـلى اساس المنتجـات التي تم صنعها ٠ وفي الغالب يكون من الصعـب تقدير انتاج السلع التي لم يكتمل صنعـها بالنسبة للسلع تامة الصنع فاذا استغرقـت العـملية الانتاجية وقتا قصيرا ، فلن تتاثر انتاجية العـمل كثيـرا اذا اقتصرنا عـند حسابها عـلى عـد السلع تامة الصنع فقط ٠ أما اذا استغرقت العـملية الانتاجية وقتا طويلا فيكون عـندها قيـاس انتاجية العمل في فترات قصيرة ، عـملا غـير دقيق ٠

وبشكل آخر ، يمكن القول أن هناك عـلاقة بين الوقت الـذي تستغـرقه عـملية الانتاج وبين أقل مدة يمكن على اساسها حسـاب انتاجية العـمل ، فهناك ضرر بالـغ يترتب عـلى نشر أرقام شهرية عـن انتاجية العـمل اذا كانت عـملية الانتاج تحتاج الى ستـة أشهر أو اثني عشر شهرا مثـلا ، حيث يجب أن يكون هناك ترابط بين

كمية المنتجات وكمية العمل التي بذلت فيها · ولهذا السبب يصبح من الافضل عـدم حساب أرقام شهرية لانتاجية العـمل حيث لا تكون لهذه الارقام دلالة دقيقة ، اذ انهـا سوف تعتمد عـلى نسبة انتـاج شهر معـين ، الى كمية العمل المبذولة في هـذا الشهر ، بينمـا يكون هـذا الانتاج نتيجة عـمل بذل فـي شهور سابقة ·

وبهذلك يتضح انه لدى مقارنة انتاج معين (مقاسا بما تـم تسليمه من هذا الانتاج) بالاستخـدام الشهري للعـمل أو بساعات العـمل الشهرية ، لا يمكن أن تتوقـع مقياسا دقيقا لانتاجية العـمل· بينما اذا اعتمدنـا عـلى أرقـام سنوية للانتاج وللاستخـدام او لساعـات العـمل السنوية ، يكون تأثير الفرق بين ما تم تسليمـه من انتاج والنشاط الواقعـي للمؤسسة خـلال العام (الذي يمكن أن يتضمن كذلك بعـضا من السلع غـير التامة الصنع) فرقا بسيطـا يمكن تجاهله · وتظهر هذه الملاحظة بالنسبة للنشاطات الموسميـة بشكل خاص ، وفي هذه النشاطات عـلينا بمقابلة انتاج العـام بمتوسط الاستخـدام خلاله ، او بمجموع ساعـات العـمل المبذولة فيه ·

قياس المنتجات غـير المتجانسة

وعندما يمكن التغلب على المشاكل المشار اليها سابقا ، وهـي المترتبة على تعريف السلعة المنتجة وعلى تعريـف الصناعـة القائمة بانتاج معين ، ثم تلك المشاكل التي تترتب عـلى درجة التكامل المختلفة من مؤسسة الى أخرى ، وكذلك على طول مدة الانتـاج ، عندما يمكن التغلب عـلى هـذه المشكلات يصبح قياس انتاجيـة العـمل امرا لا تعترضه صعوبة كبيرة · ولكن عـندما نرغـب فـي قياس انتاجية العمل بالنسبة للمؤسسات التي تقـوم بانتـاج عـدة منتجات سوية ، تظهـر مشكلات اخرى بالنسبة لكيفيـة قياس كمية الناتج من مجموعـة المنتجات المختلفة · ولا تقتصر هذه المشكلة عـلى المؤسسات التي تنتج عـدة منتجات مختلفة تماما ، وانمـا

تمتد كذلك الى المؤسسات المنتجة لعدة أصناف من سلعة معينة .
مثلا ، هل يعتمد قياس انتاج مؤسسة لصناعة الاحذية على عدد
ازواج الاحذية التي انتجتها في مدة معينة بصرف النظر عن
سعرها ، أو هل يجب تصنيفها الى فئات تبعا لسعرها حيث
يكون السعر في هذه الحالة مؤشرا على درجة الجودة ؟

وواضح انه عندما تكون مقاييس الانتاجية مرتبطة بانتاج
واحد فقط ، تكون دلالتها واضحة غير مهمة ، فليس هناك اي
ابهام عندما نقول ، مثلا ، ان انتاج برميل من الاسمنت في احدى
المؤسسات يستغرق (٥/٢) ساعة عمل ، الا ان الصعوبات تبدأ
في الظهور عندما تشمل مقاييس الانتاجية عدة منتجات معا .
وحيث ان معظم المؤسسات تقوم بانتاج اكثر من انتاج واحد فيجب
البحث هنا عن مقياس يمكن على اساسه قياس الانتاجية المركبة
لمثل هذه المؤسسات .

ويقوم احد الحلول لمثل هذه المشكلة ، على اساس اعطاء اوزان
مختلفة للمنتجات المتعددة عند تركيب الرقم القياسي للانتاجية.
ولكن السؤال الذي يوجه في هذه الحالة هو : ما هي هده
الاوزان ؟ وهل تصلح الاوزان ، التي تستخدم في ترجيح المنتجات
غير المتجانسة عند تركيب الرقم القياسي للانتاج ، هل تصلح
عند تركيب الارقام القياسية الخاصة بالانتاجية ؟ أو
هل يجب أن تستخدم اوزان اخرى بالنسبة لهذه الارقام ؟ ونلاحظ
بشكل عام ان المسائل المختلفة التي يتضمنها تحديد طرق القياس
التي نلجأ اليها في حساب الناتج الكلي لمؤسسة ما او لعدة
مؤسسات والذي يتكون من منتجات غير متجانسة ،
لا تختلف في الاساس عن تلك المستخدمة في ترجيح أرقام الانتاج،
الداخلة في حساب مؤشرات الانتاجية او تلك التي تستخدم في
الترجيح المباشر عند حساب الارقام القياسية للانتاجية ، وهي لذلك
سوف تناقش في القسم التالي من هذه الدراسة .

قياس انتاجية العمل

عند قياس انتاجية العمل ، كما هو الحال بالنسبة لاي قياس احصائي او اقتصادي ، يمكن التفكير في طرق مختلفة · وواضح ان اختيار اي من هذه الطرق يتوقف على الهدف من القياس · وفي هذه الدراسة نعالج اربعة من الاحتمالات المختلفة لطرق قياس انتاجية العمل والتغيرات فيها · ونقتصر في معالجة هذه الطرق الاربعة على اعتبار مقياس الانتاجية هو ما تحتاجه وحدة الانتاج من عمل ، وبذلك نستبعد المقياس القائم على اساس انتاجية ساعة العمل · كذلك يعتمد تحليلنا على المقارنة بين فترات زمنية مختلفة لتوضيح كيفية قياس التغيرات في انتاجية العمل ، الا ان نفس التحليل ينطبق كذلك على مقارنة الانتاجية بين مناطق الدولة موضوع البحث ·

١ ـ وتعتمد الطريقة الاولى على مقارنة كمية العمل اللازمة لانتاج مجموعة محددة من المنتجات في فترات زمنية مختلفة في ظل ظروف الانتاج السائدة في كل من هذه الفترات بالنسبة لاحتياجات وحدة الانتاج من العمل · وواضح ان النتائج التي نصل اليها تتوقف على مجموعة المنتجات التي نختارها · ومن بين المجموعات المختلفة التي يمكن اختيارها هناك مجموعتان لهما اهميتهما الخاصة،

تمثل المجموعة الاولى منهما تركيب الانتاج في فترة الاساس التي تجري المقارنة تبعا لها ، وتمثل المجموعة الثانية تركيب الانتاج في فترة المقارنة التي تجري مقارنتها بفترة الاساس .

فاذا اجريت الحسابات على اساس تركيب الانتاج في فترة **الاساس فان الرقم القياسي لاحتياجات وحدة الانتاج من العمل سوف يقيس نسبة كمية العمل التي كان يجب ان تبذل في فترة المقارنة لانتاج** مجموعة المنتجات التي نختارها ، الى كمية العمل التي تبذل مثلا في فترة الاساس لانتاج نفس المجموعة من السلع .

واذا استخدمنا الرموز الآتية :

$ع_{0}$ = احتياجات وحدة الانتاج من العمل في فترة الاساس .

$ع_{1}$ = احتياجات وحدة الانتاج من العمل في فترة المقارنة .

$ك_{0}$ = الكمية المنتجة من هذه السلعة في فترة الاساس .

$ك_{1}$ = الكمية المنتجة من نفس السلعة في فترة المقارنة .

$ك_{س}$ = كمية معينة من السلعة .

$م_{0}$ = عدد ساعات العمل التي يحتاجها انتاج $ك_{0}$

$م_{1}$ = عدد ساعات العمل التي يحتاجها انتاج $ك_{1}$.

وبذلك يمكن ان نستخلص الآتي بالنسبة لكل سلعة :

$$ع_{0} = \frac{م_{0}}{ك_{0}} \text{ ، } ع_{1} = \frac{م_{1}}{ك_{1}} \text{ ، } م_{0} = ع_{0} ك_{0} \text{ ، } م_{1} = ع_{1} ك_{1}$$

وعلى أساس الطريقة الاولى حيث تجري المقابلة بين كمية العمل التي تبذل في انتاج مجموعة معينة من السلع في الفترة (١) بكمية العمل التي تبذل في انتاج نفس المجموعة في فترة الاساس (٠) ، وبذلك

يكون الرقم القياسي لاحتياجات وحدة الانتاج من العمل هي كالآتي :

$$\frac{\text{مجـ ك س ع ١}}{\text{مجـ ك س ع ٠}}$$

وعندما تختار مجموعة السلع بحيث تشمل انتاج كل سلعة في فترة الاساس وبذلك يكون :

$$\frac{\text{مجـ ك س ع١}}{\text{مجـ ك س ع٠}} = \frac{\text{مجـ ك٠ ع١}}{\text{مجـ ك٠ ع٠}} = \frac{\text{مجـ ك٠ ع١}}{\text{مجـ م٠}} = \frac{\text{مجـ م٠ ع١}}{\text{مجـ م٠}} \text{ ع٠} \quad (١)$$

وتمثل هذه الصيغة نسبة كمية العمل التي كان يجب بذلها لانتاج تركيب الانتاج في فترة الاساس على اساس احتياجات وحدة الانتاج من العمل في فترة المقارنة ، الى كمية العمل المبذولة فعلا في الانتاج في فترة الاساس ٠

واذا اجريت الحسابات على اساس تركيب معين للانتاج فيفترة المقارنة ، فان الرقم القياسي لاحتياجات وحدة الانتاج من العمن **سوف يبين نسبة كمية العمل التي بذلت فعلا في انتاج هذا التركيب** السلعي ، الى كمية العمل التي كان يجب ان تبذل في فترة الاساس لانتاج نفس التركيب ٠ وبذلك تكون الصيغة التي تستعمل في الحساب هي :

$$\frac{\text{مجـ ك س ع١}}{\text{مجـ ك س ع١}} = \frac{\text{مجـ ك١ ع١}}{\text{مجـ ك١ ع٠}} = \frac{\text{مجـ م١}}{\text{مجـ ك١ ع٠}} = \frac{\text{مجـ م١}}{\text{مجـ م١ ع٠ / ع١}} \quad (٢)$$

وتمثل هذه الصيغة نسبة كمية العمل التي بذلت فعلا في انتاج **التركيب السلعي الجاري (اي في فترة المقارنة)** ، الى كمية العمل **التي كان يجب ان تبذل لانتاج نفس التركيب السلعي ولكن باستخدام**

احتياجات وحدة الانتاج من العمل في فترة الاساس ٠

وهناك فرق جوهري بين الصيغتين ، فاذا توفرت لدينا معلومات عن عدة فترات زمنية واستخدمنا الصيغة رقم (١) يمكن اجـــراء المقارنة بين اية فترتين من هذه الفترات ٠ فاذا اردنا مقارنة الفترة (و) مثلا بالفترة (١) تكون الصيغة كالآتي :

$$\frac{\text{مح ك}_{0}\ \text{ع}_{و}}{\text{مح ك}_{0}\ \text{ع}_{1}}$$

حيث ان هذه الصيغة تمثل ناتج قسمة الرقم القياســـي لاحتياجات وحدة الانتاج من العمل في الفترة (و) على أساس الفترة (٠) على الرقم القياسي لاحتياجات وحدة الانتـــاج من العمل في الفترة (١) على اساس الفترة (٠) كذلك ٠ اي ان :

$$\frac{\text{مح ك}_{0}\ \text{ع}_{و}}{\text{مح ك}_{0}\ \text{ع}_{1}}\ \text{و} = \frac{\dfrac{\text{مح ك}_{0}\ \text{ع}_{و}}{\text{مح ك}_{0}\ \text{ع}_{0}}}{\dfrac{\text{مح ك}_{0}\ \text{ع}_{1}}{\text{مح ك}_{0}\ \text{ع}_{0}}}$$

الا انه باستخدام الصيغة رقم (٢) لا نصل الى نفس النتيجـة حيث ان :

$$\frac{\text{مح ك}_{و}\ \text{ع}_{و}}{\text{مح ك}_{و}\ \text{ع}_{1}} \quad \text{لا تساوي} \quad \frac{\dfrac{\text{مح ك}_{و}\ \text{ع}_{و}}{\text{مح ك}_{و}\ \text{ع}_{0}}}{\dfrac{\text{مح ك}_{1}\ \text{ع}_{1}}{\text{مح ك}_{1}\ \text{ع}_{0}}}$$

٢ ـ وتقوم الطريقة الثانية على اساس ان تغيرات احتياجات وحدة الانتاج من العمل بالنسبة لمجموعة معينة من السلع يمكن ان تكون متوسط الارقام القياسية لكل سلعة على حدة · وفي هذه الحالة يحسب الرقم القياسي للاحتياجات الجارية للوحدة المنتجة من كل سلعة ، بالمقارنة مع احتياجاتها من العمل في فترة الاساس ثم يحسب المتوسط لهذه الارقام القياسية ، اما على اساس الوسط الحسابي البسيط او الوسط الحسابي المرجح · وعند استخدام الوسط المرجح يمكن اختيار الاوزان على اساس انها تمثل الاهمية النسبية لكل سلعة او لكل مؤسسة او لكل صناعة ضمن مجموعة المنتجات التي يتم اختيارها · وتحدد الاهمية النسبية اما على اساس كمية العمل المبذولة او القيمة الاجمالية او الصافية للانتاج او غير ذلك من الاوزان التي يمكن تحديدها تبعا لما يتوفر من البيانات الاحصائية ·

وواضح ان النتائج التي يمكن التوصل اليها ، تتوقف على الاوزان التي يتم اختيارها ، فاذا كانت الاوزان تتعلق بكمية العمل التي بذلت في فترة الاساس لانتاج كل سلعة او للعمل في كل مؤسسة وفي كل صناعة ، تبعا لنوع الرقم القياسي الذي نرغب في حسابه ، فان النتائج التي نصل اليها تكون مشابهة لنتائج الصيغة رقم (١) التي سبقت الاشارة اليها · اما اذا استخدمنا كمية العمل التي كان يجب ان تبذل لانتاج الكمية الجارية من كل سلعة على اساس احتياجات وحدة الانتاج من العمل في فترة الاساس ، فان النتائج التي نصل اليها تكون مشابهة لنتائج الصيغة رقم (٢) المشار اليها ·

ويعني ذلك حساب الرقم القياسي لاحتياجات وحدة الانتاج من كل سلعة ، ثم ترجح هذه الارقام القياسية بالاوزان (ص) ، وبذلك نحصل على الآتي :

$$\text{الرقم القياسي لاحتياجات وحدة الانتاج من السلعة} = \frac{ع_١}{ع_٠}$$

الوسط الحسابي المرجح لهذه الارقام القياسية = $\dfrac{\text{مجـ ص} \dfrac{ع_1}{ع_0}}{\text{مجـ ص}}$

ويتوقف تفسير هذه الصيغة على الاوزان (ص) التي تستخدم.
فاذا كانت (ص) = $ع_0$ تصبح الصيغة كالآتي :

$$\frac{\text{مجـ ص} \dfrac{ع_1}{ع_0}}{\text{مجـ ص}} = \frac{\text{مجـ } ع_1}{\text{مجـ } ع_0}$$

ونلاحظ ان الصيغة السابقة تتحول الى الصيغة رقم (١) اذا كانت الاوزان (ص) تمثل كمية العمل التي بذلت في انتاج كل سلعة في فترة الاساس ، وذلك حسب التحلل الآتي :

$$\frac{\text{مجـ ص} \dfrac{ع_1}{ع_0}}{\text{مجـ ص}} = \frac{\text{مجـ م}_0 \dfrac{ع_1}{ع_0}}{\text{مجـ م}_0} \quad (١)$$

واذا استخدمنا كمية العمل التي كان يجب ان تبــذل لانتـاج الكمية المنتجة من كل سلعة في فترة المقارنة باستخدام احتياجات وحدة الانتاج من العمل في فترة الاساس ، اذا استخدمنا هذه الكميات من العمل كأوزان ، تتحول الصيغة التي نستعملها الى الصيغة رقم (٢) حسب التحليل الآتي :

$$\frac{\text{مجـ ص} \dfrac{ع_1}{ع_0}}{\text{مجـ ص}} = \frac{\text{مجـ ك}_1 ع_0 \times \dfrac{ع_1}{ع_0}}{\text{مجـ ك}_1 ع_0} = \frac{\text{مجـ ك}_1 ع_1}{\text{مجـ ك}_1 ع_0} \quad (٢)$$

٣ ـ والطريقة الثالثة تقوم على اساس مقارنة متوسط ما تحتاجه وحدة الانتاج من عمل في فترة المقارنة وذلك لانتاج مجموعة معينة من السلع في هذه الفترة ، ومقارنة هذا المتوسط بمتوسط ما تحتاجه وحدة الانتاج في فترة الاساس وذلك لانتاج مجموعة معينة من السلع في هذه الفترة ٠ وتحسب المتوسطات لكل من الفترتين على اساس نسب كمية العمل المبذولة الى الناتج الكلي لهذا العمل ٠ وواضح ان هذا القياس يتضمن انتاجا غير متجانس ولذلك نحتاج الى اوزان لترجح مفردات هذا الانتاج ٠

والاوزان التي يمكن التفكير بها ، يجب ان تكون نفس الاوزان لفترتي الاساس والمقارنة ٠ وعلى هذا الاساس تحصل على نتائج مثل تلك التي نحصل عليها باتباع الطريقة الاولى سواء باتباع الصيغة رقم (١) او الصيغة رقم (٢) حيث يتوقف ذلك على الاوزان التي نستخدمها تبعا لكونها خاصة باحتياجات وحدة الانتاج من العمل في فترة الاساس او في فترة المقارنة ، كما يتبين من التحليل التالي :

اننا نرغب في مقارنة ما تحتاجه وحدة الانتاج من عمل في المتوسط في الفترة الزمنية (ز) مثلا بما تحتاجه وحدة الانتاج من عمل في المتوسط في الفترة الزمنية (٠) ، وبما ان المتوسط لكل فترة يحسب على اساس نسبة العمل الكلي المبذول الى الناتج الكلي لهذا العمل ، لذلك يمكن تركيب الصيغة الآتية لتوضيح كيفية الحساب :

$$\frac{\dfrac{\text{مجـ م}_{\text{ز}}}{\text{مجـ و ك}_{\text{ز}}}}{\dfrac{\text{مجـ م}_{0}}{\text{مجـ و ك}_{0}}}$$

حيث (و) تمثل الاوزان التي نرغب في استخدامها ، ويجب كما

ذكرنا ان تكون هذه الاوزان هي ذاتها بالنسبة للفترتيـن ، الاساس والمقارنة ، ذلك انه اذا استخدمنا اوزانا مختلفة نحصل على « واحد صحيح » وهذه نتيجة مستحيلة اذا بقي انتاج كل سلعة واحتياجات العمل للوحدة دون تغير ·

$$\frac{\dfrac{\text{مجـ م}_{\text{ز}}}{\text{مجـ و}_{\text{ز}}\,\text{ك}_{\text{ز}}}}{\dfrac{\text{مجـ م}_{\cdot}}{\text{مجـ و}_{\cdot}\,\text{ك}_{\cdot}}} = \frac{\dfrac{\text{مجـ م}}{\text{مجـ و}_{\cdot}\text{ك}_{\cdot}}\;\text{مجـ و ك}_{\text{ز}}}{\text{مجـ م}_{\cdot}} = \frac{\text{مجـ و}_{\cdot}\,\text{ك}_{\cdot}}{\text{مجـ و}_{\cdot}\,\text{ك}_{\cdot}}$$

وهي نتيجة لا يمكن ان تساوي « واحدا صحيحا » · اما اذا استخدمنا نفس الاوزان فنحصل على نتيجة تساوي « واحدا صحيحا » اذا بقي انتاج كل سلعـة واحتياجات العمل للوحدة دون تغير ، اما اذا تغيرت هذه الظواهر فنحصل على نتيجة الصيغة رقم (١) او نتيجـة الصيغة رقم (٢) للاوزان التي نستخدمها ، ويظهر ذلك من التحليل التالي :

$$\frac{\dfrac{\text{مجـ م}_{\text{ز}}}{\text{مجـ ع}_{\text{ز}}\,\text{ك}_{\text{ز}}}}{\dfrac{\text{مجـ م}_{\cdot}}{\text{مجـ ع}_{\text{ز}}\,\text{ك}_{\cdot}}} = \frac{\dfrac{\text{مجـ ع ك}_{١١}}{\text{مجـ ع ك}_{١١}}}{\dfrac{\text{مجـ ع ك}_{\cdot}}{\text{مجـ ع}_{١}\,\text{ك}_{\cdot}}} = \frac{\text{مجـ ع}_{١}\,\text{ك}}{\text{مجـ ع}_{\cdot}\,\text{ك}_{\cdot}} = \text{الصيغة رقم (١)}$$

او

$$\frac{\dfrac{\text{مح م}_{\text{ز}}}{\text{مح ع}_{\cdot}\,\text{ك}_{\text{ز}}}}{\dfrac{\text{مح م}_{\cdot}}{\text{مح ع}_{\cdot}\,\text{ك}_{\cdot}}} = \frac{\dfrac{\text{مح ع}_{1}\,\text{ك}_{1}}{\text{مح ع}_{\cdot}\,\text{ك}_{1}}}{\dfrac{\text{مح ع}_{\cdot}\,\text{ك}_{\cdot}}{\text{مح ع}_{\cdot}\,\text{ك}_{\cdot}}} = \frac{\text{مح ع}_{1}\,\text{ك}_{1}}{\text{مح ع}_{\cdot}\,\text{ك}_{1}} = \text{الصيغة رقم (٢)}$$

٤ ـ واخيرا هناك الطريقة الشائعة في حساب انتاجية العمل او في حساب احتياجات وحدة الانتاج منه ، وتقوم على اساس مقابلة التغيرات في كمية العمل المبذول في كل فترة بالتغيرات في الناتج الكلي بنفس الفترة ، وبمعنى آخر حساب نسبة الرقم القياسي للعمل المبذول في انتاج معين الى الرقم القياسي لهذا الانتاج · وبصرف النظر عن الاختلافات الظاهرية لا تختلف هذه الطريقة عن الطريقة السابقة· وتتوقف النتائج التي نصل اليها على الاوزان التيتستخدم في الترجيح حيث يمكن ان تصل الى الصيغة رقم (١) او الصيغة رقم (٢) تبعا لما اذا كانت الاوزان خاصة بفترة الاساس او بفترة المقارنة كما يبدو من التحليل التالي :

$$\frac{\dfrac{\text{مح م}_{1}}{\text{مح م}_{\cdot}}}{\dfrac{\text{مح و ك}_{1}}{\text{مح و ك}_{\cdot}}}$$

اي الرقم القياسي للعمل مقسوما على الرقم القياسي

المرجح للكميات . فاذا كانت الاوزان (و) هي احتياجات وحدة كل انتاج من العمل في فترة المقارنة ، تتحول الصيغة السابقة الى الصيغة رقم (١) ، اما اذا كانت الاوزان خاصة بفترة الاساس فتتحول الى الصيغة رقم (٢) .

$$\frac{\dfrac{\text{مح}\ م_{١}}{\text{مح}\ م_{٠}}}{\dfrac{\text{مح}\ ع_{١}ك_{١}}{\text{مح}\ ع_{١}ك_{٠}}} = \frac{\text{مح}\ ع_{١}ك_{١}}{\text{مح}\ ع_{٠}ك_{٠}} \times \frac{\text{مح}\ ع_{١}ك_{٠}}{\text{مح}\ ع_{١}ك_{١}} = \frac{\text{مح}\ ع_{١}ك_{٠}}{\text{مح}\ ع_{٠}ك_{٠}} \quad (١)$$

او

$$\frac{\dfrac{\text{مح}\ م_{١}}{\text{مح}\ م_{٠}}}{\dfrac{\text{مح}\ ع_{٠}ك_{٠}}{\text{مح}\ ع_{٠}ك_{٠}}} = \frac{\text{مح}\ ع_{١}ك_{١}}{\text{مح}\ ع_{٠}ك_{٠}} \times \frac{\text{مح}\ ع_{٠}ك_{٠}}{\text{مح}\ ع_{٠}ك_{١}} = \frac{\text{مح}\ ع_{١}ك_{١}}{\text{مح}\ ع_{٠}ك_{١}} \quad (٢)$$

وتبعا لهذا التحليل يمكن وضع كل من الصيغتين (١) و (٢) في تعبيرات مختلفة تبعا لطريقة معالجتنا للموضوع . فالصيغة رقم (١) يمكن التعبير عنها بأي من التعبيرات الآتية :

١ ـ نسبة كمية العمل التي تبذل في انتاج تركيب معين من السلع في فترة الاساس ، باستخدام احتياجات كل وحدة من الانتاج من العمل في فترة المقارنة الى كمية العمل التي تبذل فعلا في فترة الاساس

لانتاج نفس هذا التركيب من السلع ٠

٢ ـ الوسط الحسابي المرجح للارقام القياسية الخاصة باحتياجات وحدات الانتاج من العمل ، على ان تكون الاوزان المستخدمة في الترجيح معبرة عن كمية العمل التي بذلت اثناء فترة الاساس ٠

٣ ـ نسبة متوسط احتياجات وحدات الانتاج من العمل في فترة المقارنة الى المتوسط في فترة الاساس ، على ان تكون الاوزان المستخدمة في ترجيح انتاج الفترتين معبرة عن احتياجات وحدات الانتاج من العمل في فترة المقارنة ٠

٤ ـ نسبة الرقم القياسي الخاص بالعمل المبذول الى الرقم القياسي الخاص بالانتاج ، على ان تكون الاوزان المستخدمة في ترجيح الانتاج معبرة عن احتياجات وحدات الانتاج من العمل في فترة المقارنة ٠

ويمكن التعبير بالمثل عن الصيغة رقم (٢) بأي من التعبيرات الآتية :

١ ـ نسبة كمية العمل التي تبذل فعلا في انتاج تركيب معين من السلع في فترة المقارنة ، الى كمية العمل التي نحتاجها لانتاج نفس التركيب من السلع على اساس ما تحتاجه وحدات الانتاج من العمل في فترة الاساس ٠

٢ ـ الوسط الحسابي المرجح للارقام القياسية الخاصة باحتياجات وحدات الانتاج من العمل، على ان تكون الاوزان المستخدمة في الترجيح معبرة عن الكمية التي يجب ان تبذل في الانتاج الجاري من كل سلعة باستخدام احتياجات وحدات الانتاج من العمل في فترة الاساس ٠

٣ ـ نسبة احتياجات وحدات الانتاج من العمل في فترة المقارنة الى المتوسط في فترة الاساس ، على أن تكون الاوزان المستخدمة في ترجيح انتاج الفترتين معبرة عن احتياجات وحدات الانتاج من العمل في فترة الاساس ٠

٤ ـ نسبة الرقم القياسي الخاص بالعمل المبذول الى الرقم القياسي الخاص بالانتاج ، على ان تكون الاوزان المستخدمة في ترجيح الانتاج معبرة عن احتياجات وحدات الانتاج من العمل في فترة الاساس ٠

مفاهيم انتاجية العمل وطرق قياسها ٠

يتبين من التحليل السابق ان مقاييس انتاجية العمل يمكن ان تختلف كثيرا ، وبذلك يمكن ان نصل الى نتائج مختلفة عند دراسة حالة معينة تبعا لطريقة القياس التي نستخدمها ٠ غير اننا نستطيع ان نصنف الصيغ المختلفة التي يمكن التفكير فيها ضمن مجموعتين تبعا للمفهومين الاساسيين لانتاجيةالعمل اللذين سبقت الاشارة اليهما في القسم الاول من هذه الدراسة ٠

وتبعا للمفهوم الاول ، تعتبر انتاجية العمل كصفة مميزة للسلعة المنتجة او للمؤسسة او للصناعة التي تقاس بالنسبة لها هذه الانتاجية ٠ وفي هذه الحالة يجب ان يبقى المتوسط للمجموعة موضوع البحث ثابتا اذا بقيت الانتاجية الفردية لمكونات المجموعة دون تغير ٠ ونلاحظ ان الطريقتين الاولى والثانية تتفقان مع هذا المفهوم ، فاذا بقيت احتياجات وحدات الانتاج من العمل في فترة المقارنة كما هي عليه في فترة الاساس ، فان المقياس الذي نستخدمه تبعا لاي من الطريقتين لا بد وان يؤشر على عدم وجود اي تغيير في متوسط احتياجات العمل للمجموعة موضوع البحث ٠

وتبعا للمفهوم الثاني تعتبر انتاجية العمل مرتبطة بالاهمية

النسبية لمكونات المجموعة المذكورة ، سواء كانت سلعا او مؤسسات او صناعات . وفي هذه الحالة يجب الا يبقى المتوسط للمجموعة هذه ثابتا اذا بقيت الانتاجية الفردية لمكونات المجموعة دون تغير . وعلى العكس من ذلك ، لا بد ان تتغير النتيجة اذا تغيرت الاهمية النسبية لمكونات المجموعة ، حتى اذا بقيت الانتاجية الفردية لوحدات المجموعة دون تغير . ونلاحظ ان الطريقتين الثالثة والرابعة تتفقان مع هذا المفهوم ، حيث انه في حالة قياس الاهمية النسبية لكل من مفردات المجموعة باحتياجاتها من العمل ، لا يظهر الرقم القياسي العام لاحتياجات المجموعة من العمل اي تغير عند بقاء احتياجات كل مفردة في المجموعة دون تغير ، ولكن الاهمية النسبية يفترض تعرضها للتغير في هذه الحالة .

والمثال النظري التالي يوضح الفرق بين المفهومين، على افتراض ان المؤسستين موضوع البحث تنتجان سلعة متجانسة تماما . ويتضح من الارقام انه على الرغم من زيادة الانتاجية في كلتا المؤسستين تتجه انتاجيتهما معا نحو الانخفاض . وهذا الانخفاض يبدو واقعيا حيث انه في العام الثاني تحقق انتاج جزء اكبر من الانتاج الكلي بانتاجية منخفضة بالمقارنة مع العام الاول . الا انه من ناحية اخرى يبدو هذا الانخفاض مضللا حيث انه لا يبين ان ارتفاع الانتاجية في المؤسستين كان نتيجة للتقدم في التقنية الانتاجية . على انه اذا اجرينا حساب احتياجات وحدة الانتاج من العمل في المؤسستين على اساس الوسط المرجح باحتياجات وحدات المجموعة من العمل ، اي تبعا للصيغة رقم (١) او الصيغة رقم (٢) ، وذلك بدلا من اجراء الحساب على اساس نسبة العمل الكلي الى الناتج لكل من مفردات المجموعة ، لحصلنا على نتائج حيث تؤدي الصيغة رقم (١) الى رقم قياسي لاحتياجات وحدة الانتاج من العمل للمجموعة عامة = (٣ر٩٦) كما تؤدي الصيغة رقم (٢) الى رقم قياسي = (٤ر٩٦) .

تأثير الترجيح على قياس الانتاجية

المؤسسة	الاولى (السنة)	الثانية (السنة)	الرقم القياسي
المؤسسة (أ)			
الناتج الكلي	٢٠٠٠	٢١٠٠	١٠٥
حجم الاستخدام	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠
انتاجية العمل	٢٫٠٠	٢٫١٠	١٠٥
احتياجات الوحدة من العمل	٠٫٥٠	٠٫٤٨	٩٦
المؤسسة (ب)			
الناتج الكلي	٢٠٠٠	٣١٠٠	١٥٥
حجم الاستخدام	٢٠٠٠	٣٠٠٠	١٥٠
انتاجية العمل	١٫٠٠	١٫٠٣	١٠٣٫٢
احتياجات الوحدة من العمل	١٫٠٠	٠٫٩٧	٩٧٫٠
المؤسستان معا			
الناتج الكلي	٤٠٠٠	٥٢٠٠	١٣٠
حجم الاستخدام	٣٠٠٠	٤٠٠٠	١٣٣
انتاجية العمل	١٫٣٣	١٫٣٠	٩٧٫٧
احتياجات الوحدة من العمل	٠٫٧٥	٠٫٧٧	١٠٢٫٦

ويوضح هذا المثال الفرق بين المفهومين العامين لانتاجية العمل ، فاذا كان المقصود هو اعتبار الانتاجية صفة مميزة لكل سلعة او لكل مؤسسة او لكل صناعة ، فلا بد ان نجري الحساب الخاص بالرقم القياسي الذي يشمل مجموعة السلع او المؤسسات او الصناعات ، على اساس ان التغير في الاهمية النسبية لمفردات المجموعة لا يؤثر على النتيجة التي نصل اليها • اما اذا اعتبرنا ان هذا التغير في الاهمية له اهمية في نظرنا بالنسبة للتغيرات في الانتاجية ، فلا بد اذن ان نجري الحساب بحيث يمكن ان يظهر هذا التغير في النتيجة التي نصل اليها ، كما هو الحال بالنسبة للمثال السابق •

الفرق بين الصيغة رقم (١) والصيغة رقم (٢)

يستخدم غالبا المفهوم الاول للانتاجية عند دراسة انتاجية العمل في مجموعة من الصناعات • على انه باستخدام هذا المفهوم يجب المفاضلة بين الحساب على اساس الصيغة رقم (١) والصيغة رقم (٢) •

ان استخدام التركيب الانتاجي الخاص بسنة الانتاج له اهميته بالنسبة للحالات التي تتميز بالاستقرار النسبي في ظروف الانتاج ، وهو لذلك يتفق الى حد كبير مع الفترات الزمنية المتقاربة• كما ان لهذا التركيب الانتاجي ميزته ، التي تقوم على اساس امكانية المقارنة بين اي سنتين ، بحيث ان التغيرات في كمية العمل التي نحتاجها كل عام ، تقاس نسبيا على اساس نفس التركيب الانتاجي الخاص ، بسنة الاساس • فاستخدام تركيب انتاجي متغير لا يسمح نظريا بالمقارنة من عام الى آخر ، اذ لا يمكن استخدامه الا في قياس التغير بين عام الاساس واي عام آخر • ولمثل هذا التركيب المتغير اهميته التحليلية ، خاصة بالنسبة للفترات الزمنية التي تتميز

بتحولات جوهرية في تركيب الانتاج ، ولهذا يستخدم غالبا في الدراسات طويلة الاجل نسبيا ·

استخدام اوزان بديلة

ان حساب الرقم القياسي لانتاجية العمل سواء باستخدام الصيغة رقم (١) أو الصيغة رقم (٢) يحتاج الى قياس :

١ ـ كمية العمل التي تبذل في انتاج التركيب الانتاجي لاحدى الفترتين باستخدام احتياجات وحدات الانتاج من العمل في نفس الفترة ·

٢ ـ كمية العمل التي نحتاجها لانتاج التركيب الانتاجي لاحدى الفترتين باستخدام احتياجات وحدات الانتاج من العمل في الفترة الاخرى ·

والنوع الاول من المقاييس من السهل الحصول عليه حيث انه في الواقع يمثل كمية العمل التي بذلت فعلا في الانتاج الخاص باحدى الفترتين · اما بالنسبة للنوع الثاني من المقاييس فنلاحظ انه تلزم لحسابه معرفة احتياجات وحدات الانتاج من العمل في اي من الفترتين، الاساس او المقارنة ، تبعا للصيغة التي نستخدمها · وفي الغالب لا تتوفر بيانات احصائية او تقديرات عن مثل هذه المقاييس حتى بالنسبة لعدد قليل من المنتجات ·

وبشكل عام نلاحظ انه على الرغم من توفر البيانات التفصيلية عن الانتاج ، نجد ان بيانات الاستخدام تكون في الغالب عن المشتغلين في انتاج مجموعات من المنتجات المترابطة قليلا او كثيرا · وعلى ذلك لا يمكن حساب الرقم القياسي للانتاجية في اي حالة من الحالات

الا كنسبة بين الرقم القياسي لمجموعة من المنتجات ، والرقم القياسي للعمل الذي بذل في انتاجها ·

على انه يمكن تعديل كل من الصيغتين بحيث تصبح صالحة لتمثيل النسبة بين الرقم القياسي للعمل الذي بذل في انتاج معين ، والرقم القياسي لهذا الانتاج ، على اساس ان يرجح انتاج الفترتين، الاساس والمقارنة ، باحتياجات وحدات الانتاج من العمل سواء في فترة الاساس ام في فترة المقارنة · وبهذا التعديل تصبح الصيغتان قابلتين للمقارنة مع الصيغ التي تتفق مع الطريقتين الثالثة والرابعة ، ولكن باستخدام الاوزان الخاصة باحتياجات وحدات الانتاج ·

غير ان عدم توفر البيانات عن احتياجات وحدات الانتاج من العمل ، خاصة عندما نرغب في مقارنة انتاجية العمل خلال فترات طويلة ، وبالنسبة لعدد كبير من الصناعات ، يجعل من الصعب حساب الارقام القياسية للانتاجية باستخدام الاوزان التي سبق ذكرها · ولهذا تستخدم اوزان بديلة ، فما هي هذه الاوزان ؟ وما هي عيوب كل منها ؟

اذا توفرت البيانات الاحصائية يمكن التفكير في الاوزان البديلة الآتية مرتبة تبعا لدرجة تناسبها مع احتياجات وحدات الانتاج من العمل :

أ ـ تكلفة العمل بالنسبة للوحدة ·

ب ـ القيمة المضافة بالنسبة للوحدة ·

ج ـ قيمة الوحدة ·

د ـ سعر الوحدة ·

ويبدو ان تكلفة العمل بالنسبة للوحدة يمكن ان تكون وزنا بديلا مناسبا ، لانها تعادل ما تحتاجه وحدة الانتاج من العمل معبرا عنه نقدا ، ويستدعي استخدام هذه الاوزان تعادل متوسط كسب العمل في الساعة الواحدة بالنسبة لجميع المشتغلين في صناعة معينة مهما اختلفت انواع المنتجات التي ينتجونها في هذه الصناعة ٠

اما القيمة المضافة بالنسبة للوحدة فتبعد بعض الشيء عن احتياجات وحدات الانتاج من العمل ، الا انها تتضمن نسبة كبيرة من تكلفة العمل ، كما انها لا تتضمن تكلفة المواد الخام ٠ ولهذا تكون القيمة المضافة بالنسبة للوحدة وزنا مناسبا بالنسبة الصناعات التي تعمل فيها مؤسسات ذات درجات مختلفة من التكامل ، وتبلغ احصائيا عن انتاجها في مجموعه (اي الانتاج المعد للبيع وللاستهلاك في المؤسسة او للتبادل بين ورش المؤسسة) ، وكذلك بالنسبة للصناعات التي تنتج سلعا تختلف تكاليف المواد الخام التي تدخل في انتاجها اختلافا كبيرا ٠

اما قيمة الوحدة فتبعد بدرجة اكبر عن احتياجات وحدات الانتاج من العمل ، بحيث تتضمن ، بالاضافة الى تكلفة العمل ، تكاليف المواد الخام والمرتبات والارباح والريع والفوائد والاستهلاكات واقساط التأمين ٠٠٠ الخ ، اما سعر الوحدة فيشمل بالاضافة الى العناصر السابقة تكاليف النقل وما يتصل بذلك من تكاليف اخرى ٠

وفي الغالب ، يستخدم الباحث قيم الوحداتمن المنتجات المختلفة كأوزان للترجيح نظرا لتوفر البيانات الاحصائية عنها ، بالاضافة الى ان نسب قيم المنتجات بعضها الى بعض تعادل تقريبا النسب بين قيمتها المضافة او بين تكلفة العمل الخاصة بها ، اذ قد تبين بالبحث الاحصائي عن هذا الموضوع ، ان النتائج التي نتوصل اليها

عند حساب الارقام القياسية للانتاجية المرجحة بهذه الانواع المختلفة من الاوزان ، تكون متقاربة الى حد كبير · ولعل السبب في ذلك ان اي طريقة نلجأ اليها للترجيح تكون ذات تأثير ضعيف على الرقم القياسي للانتاجية الخاص بصناعة ما عندما يكون هناك انتاج واحد سائد فيها ، او عندما تتجه المنتجات المختلفة التي تنتجها الصناعة في اتجاه واحد ، او عندما يكون تشتت الاوزان ضعيفا ، او عندما يكون عدد المنتجات كبيرا جدا · ولا يعني ذلك انه يمكن اهمال الترجيح لدى تركيب الارقام القياسية للانتاجية ، بل على العكس من ذلك ، يجب الاهتمام بطريقة الترجيح الي نستخدمها ، نظرا لان التغيرات من عام الى آخر في اتجاه القيم ومقاديرها او في اي نوع آخر من الاوزان تستدعي ضرورة اخذ الاوزان في الاعتبار كعامل هام في تأثيره على اتجاه التغيرات في الانتاجية كما يتبين من الارقام القياسية الخاصة بها · ذلك لان الاوزان تعتمد على احتياجات وحدات الانتاج من العمل · كما اننا نلاحظ ان استخدام الاوزان البديلة يعني في الواقع التحول من المفهوم الاول لانتاجية العمل الى المفهوم الثاني ، وبذلك تتحول الصيغتان الاولى والثانية الى الصيغ التي تتفق مع الطريقتين الثالثة والرابعة اللتين سبقت الاشارة اليهما، حيث أن استخدام الاوزان البديلة يؤدي الى ادخال عامل اضافي في تركيب الارقام القياسية للانتاجية يتعلق مباشرة بالتغير في تكوين الانتاج كما يظهر في القيم المضافة او قيم الوحدات او اسعارها ·

ملاحظات عامة حول قياس انتاجية العمل :

١ ـ تختلف نتائج الارقام القياسية للانتاجية تبعا للصيغة التي نستخدمها من الحساب والتي تتفق مع المفهوم الاول او المفهوم الثاني للانتاجية ، والجدول التالي يوضح النتائج التي توصلت اليها « works Progoress administration » في الولايات المتحدة عن مجموعة كبيرة من الصناعات التحويلية :

الارقام القياسية للانتاجيةفي مجموعةمن الصناعات (١٩٢٩ = ١٠٠)

السنة	الرقمالقياسي لانتاجية ساعة العملباستخدام الصيغــة رقم (١)	الرقم القياسي لانتاجية ساعة العمل باستخدام الصيغة رقم (٢)	الرقم القياسي لانتاجية ساعة العملباستخدام الصيغة رقم (٣)
١٩١٩	٦٣ر٥	٦٩ر١	٥٧
١٩٢١	٧١ر٥	٧٧ر٢	٦٩
١٩٢٣	٨١ر١	٨٢ر٨	٧٥
١٩٢٥	٨٨ر٣	٨٣ر٣	٨٤
١٩٢٧	٩٢ر٥	٩٣ر٢	٨٩
١٩٣١	١٠٤ر٣	١٠٦ر٣	١٠٥
١٩٣٣	١٠٨ر٦	١١٣ر٥	١٠٨
١٩٣٥	١١٨ر٦	١٢٢ر٤	١٢٠

لذلك توجب المفاضلة بين استخدام مفهومي انتاجية العمل ، كمـا توجب الاشارة الى المفهوم الذي حسبت على اساسه الارقام القياسية عند نشرها • والميزة النظرية للرقم القياسي الذي يحسب باستخدام اوزان سنة الاساس ، هي ان مثل هذا الرقم يقيس عنصرا واحدا من عناصر التغير باستبعاد العناصر الاخرى ، اي على اساس اعتبارها ثابتة دون تغير • الا ان مثل هذه الصيغة للارقام القياسية لا تحول دون وجود بعض العناصر التي يمكن ان يتعرض كل منهـا للتغيـــر بمرور الزمن • وحيث ان مثل هذه التغيرات لا تستبعد ، ونظــــرا لان كثيرا منها تمثل اكثر من عنصر واحد من عناصر التغير الديناميكي في الاقتصاد القومي ، نستطيع ان نتساءل : هل يكون الرقم القياســي الذي يتضمن تركيبه تاثير التغيرات الديناميكية التي تؤثر علــــى الاقتصاد القومي ، كتلك الخاصة بنمو انتاج بعض السلع واضمحلال

انتاج البعض الاخر ؟ وهل يكون مثل هذا الرقم القياسي اكثر دلالة من ناحية التحليل الاقتصادي ، حيث انه يعكس التغير في الاهمية النسبية للسلع المختلفة بمرور الزمن ، كما يسمح بادخال سلع جديدة كلما استحدثت مثل هذه السلع ؟

وبذلك فمؤشر الانتاجية الذي نحصل عليه بقسمة الرقم القياسي للانتاج المرجح لقيم المنتجات او باسعارها على الرقم القياسي للاستخدام ، يتفق مع المفهوم الثاني للانتاجية الذي يتضمن كل عناصر التغيرات التي لها تأثير ، ومن بينها تلك العناصر المترتبة على التغيرات الطارئة على تركيب الانتاج ٠

٢ ـ عندما لا يتوفر الرقم القياسي للانتاج السلعي من الناحية الكمية (وغالبا لا يتوفر مثل هذا الرقم بالنسبة لجميع الصناعات والنشاطات المختلفة) ، عندما لا يتوفر مثل هذا الرقم فمن الممكن استنتاجه بطريقة غير مباشرة وذلك بقسمة الارقام القياسية لقيم المنتجات على الارقام القياسية لاسعارها ٠ وعلى الرغم من تعرض هذه الطرق غير المباشرة لبعض الاخطاء ، الا انها قادرة على اظهار التغيرات الاجمالية في الانتاجية ٠ ولكن في بعض الحالات ، تكون طريقة حساب الارقام القياسية للانتاج بشكل يجعل من المستحيل حساب الانتاجية (وذلك عندما يتضمن الرقم القياسي للانتاج تعديلا في ساعات العمل لبيان النشاط الجاري في الصناعات التي تطول فيها دورة الانتاج وتلك التي تقوم بانتاج سلع غير متجانسة ، حيث أن مثل هذه الطريقة في حساب الارقام القياسية للانتاج تفترض بقاء انتاجية العمل دون تغير ، لهذا لا تصلح لحساب الارقام القياسية للانتاجية ٠

٣ ـ تتعرض الارقام القياسية للانتاج وللاستخدام لاخطاء تتزايد بمرور الزمن ، ونظرا لان تغيرات الانتاجية ، باستثناء بعض الحالات النادرة ، تكون في الغالب ضئيلة جدا في الاجل القصير ، نجد ان الاخطاء الممكن اهمالها بالنسبة للكثير من الحالات الخاصة

بالارقام القياسية للانتاج وللاستخدام ، لا يمكن اهمالها بالنسبة للارقام القياسية الخاصة بانتاجية العمل التي نحصل عليها بقسمة احدهما على الآخر • ومن ناحية اخرى لا يمكن مقارنة الارقام القياسية الخاصة بالانتاج ، بالارقام القياسية الخاصة بالاستخدام ، وذلك نظرا لعدم امكانية المقارنة بينهما حيث ان كلا منهما تقوم باعداده ادارة مستقلة عن الاخرى تماما • فالبيانات لا تعد بالنسبة لنفس الفترات الزمنية ولا تكون خاصة بنفس المؤسسات ، وبذلك تكون التغيرات التي تظهر في الارقام القياسية الخاصة بانتاجية العمل المحسوبة بمثل هذه الطريقة ، عائدة الى اختلاف طرق حساب الرقم القياسي للانتاج وللاستخدام اكثر مما هي عائدة الى اختلاف الانتاجية نفسها • وواضح ان مقابلة الرقم القياسي للانتاج بالرقم القياسي للاستخدام للتعرف على تغيرات الانتاجية ، تكون اكثر دقة عندما تقوم باعداد هذه الارقام القياسية نفس الادارة ، او ادارات مختلفة يجري تنسيق العمل فيما بينها لتحقيق الهدف الذي تسعى اليه فيما يختص بقياس انتاجية العمل ، وهو العمل على استبعاد كل العوامل الاخرى التي لها تأثير على النتائج وبذلك تخفي في طياتها التغير المطلوب قياسه •

ونلاحظ في هذا الصدد ان اختلاف التصنيف الذي يستخدم في الدولة الواحدة بالنسبة للانتاج وللاستخدام ، يمكن ان يؤدي الى جعل النتائج التي تصل اليها مضللة ، حيث يقوم تصنيف الانتاج على اساس السلع المنتجة بينما يقوم تصنيف الاستخدام على اساس المواد الخام المستخدمة في الانتاج • ومن الطبيعي الا نقابل مثل هذه الصعوبات والاخطاء عندما تجمع بيانات الانتاج والاستخدام سويا في تعداد عام للمؤسسات الصناعية • غير اننا في هذه الحالة نواجه مشكلة تترتب على اتخاذ المؤسسة اساسا لتعريف الصناعة ، حيث تتضمن احصاءات الاستخدام ، على هذا الاساس عمالا يعملون في انتاج سلع لا ترتبط عادة بالصناعة موضوع البحث، كما ان احصاءات

الانتاج في هذه الحالة تشمل غالبا منتجات اولية انتجهـا عمـــال ينتمون الى صناعات اخرى ٠

على انه اذا كانت الارقام القياسية للانتاج وللاستخدام تعتمد كما سبق وذكرنا ، على بيانات تجمع في نفس الوقت عـن المؤسسات المختلفة ، واذا كانت ادارة واحدة او عدة ادارات يجري تنسيـــق العمل فيما بينها ، هي التي تقوم باعداد مثل هذه البيانات ، او عندما تخضع البيانات المختلفة للتصحيح اللازم (مثلا تصنيف المنتجـــات المختلفة التي تنتجها مؤسسة واحدة تبعا للصناعات الخاصة بهـا ، وان كان يستحيل اجراء مثل هذا التصنيف بالنسبة للمشتغلين) ، في مثل هذه الحالات تكون المقابلة بين الارقام القياسية للانتـــــاج وللاستخدام اكثر دقة ٠ على ان مثل هذه الملاحظات لا تنطبق عنـــد حدوث تغيرات هامة في انتاجية العمل كتلك التي تحدث خلال عشرين عاما مثلا ، او كتلك التي تحدث في الاوقات التي تسود فيها ظـروف خاصة مثل اوقات الحروب حين تتعرض انتاجية العمل الى زيـــادة حادة او الى نقص حاد ، وتتراكم الاخطاء من عـــام الى آخر ، في الارقام القياسية للانتاج وللاستخدام وتتضخم بحيث تجعل النتائج التي نصل اليها فيما يختص بانتاجية العـمل ، نتائج مضللة الى حد كبيـــر ٠

٤ ـ عندما تجمع بيانات الانتاج والاستخدام من مؤسســـات مختلفة الحجم ، ثم تدخل جميعا في تركيب الارقام القياسية ، نصـــل في النهاية الى بيانات مضللة عن التغيرات في انتاجية العمل ٠ مثلا، قد تجمع بيانات الانتاج من المؤسسات التي تستخدم عشرين عامـــلا واكثر ، بينما تجمع بيانات الاستخدام من المؤسسات التي تستخـدم عشرة عمال واكثر ، وبذلك يدخل في تركيب الارقام القياسية للانتاجية بعض التحيز ، اذ ان انتاجية المؤسسات الصغيرة (التي تستخـــدم بين عشرة وعشرين عاملا) تتغير بشكل يختلف عن التغير في انتاجية المؤسسات الكبيرة ٠ ويحدث مثل هذا التحيز في مؤشرات الانتاجيـة

عندما تجمع بيانات الانتاج من المؤسسات ، بينما يكون مصدر بيانات الاستخدام مكاتب الضمان الاجتماعي ، وهي في الغالب تشمل المؤسسات الصغيرة جدا التي لا تجمع منها بيانات الانتاج ٠

وواضح ، كما سبق وذكرنا ، ان مثل هذه التحيزات تقل كثيرا عندما تجمع بيانات الانتاج والاستخدام سويا من المؤسسات نفسها ٠ الا ان نطاق البيانات يتغير من وقت الى آخر ، وبذلك يدخل بعض التحيز في النتائج التي تصل اليها فيما يختص بالانتاجية٠ ذلك لان المؤسسات التي تشملها التعدادات تختلف من تعداد الى آخر حيث قد تعتبر المؤسسات التي توظف اقل من خمسة عمال مؤسسات صغيرة في تعداد حديث ، وذلك نتيجة اتساع نطاق الصناعة ، بينما لم تكن تعتبر كذلك في تعداد سابق ، وكانت لذلك ، تدخل ضمن عملية العد ، وهذا يؤدي بالتالي الى تحيز مؤشرات الانتاجية الى اعلى ٠ وواضح ان درجة التحيز تتوقف على نسبة المؤسسات التي اصبحت تعتبر صغيرة والتي استبعدت نتيجة لذلك من التعداد الحديث ٠

٥ ـ تجري محاولات كثيرة لقياس انتاجية العمل في النشاطات غير الصناعية ، وواضح اننا في هذه الحالة نواجه الصعوبات والمشاكل التي ذكرناها في القسم الاول من هذه الدراسة ، بالاضافة الى الصعوبات التي اشرنا اليها بالنسبة للنشاطات الصناعية ٠ فبالنسبة للنشاط الزراعي تواجهنا مشكلة موسمية العمل ، ومشكلة الانتاج الذي يستهلك في المزارع نفسها كغذاء للمشتغلين فيها او للمواشي والدواجن وكبذور واسمدة ٠ ونظرا لاختلاف نسبة هذا النوع من الانتاج ، بين المزارع الصغيرة والكبيرة ، ثم بين دولة واخرى تبعا لدرجة تطور النشاط الزراعي لكل منها ، لذلك فاهمال هذا النوع من الانتاج عند جمع البيانات الاحصائية من المزارع يؤدي الى نتائج مضللة عن انتاجية العمل ، وخاصة

لدى استخدامها في المقارنات بين المزارع المختلفة او بين الـــــدول المختلفـــة ٠

وتكون المشكلة الاساسية ، بالنسبة للنشاطات الحكومية التي تتخذ شكل خدمات تؤديها الادارات المختلفة هي كيفية التوصل الى مؤشر صحيح عن انتاج مثل هذه الادارات في فترة زمنية مختلفـة ٠ وقد يكون من الممكن التوصل الى مثل هذا المؤشر بالنسبة لبعـــض الادارات مثل تلك التي تقوم باعمال البرق والبريد والهاتف حيـــث يمكن قياس انتاجها بعدد المكالمات الهاتفية داخلية وخارجيـــة بانواعها المختلفة ٠ وكذلك عدد البرقيات الداخلية والخارجيـــة بانواعها المختلفة ٠ وكذلك عدد الرسائل الداخلية والخارجيـــة بأنواعها المختلفة ٠ على ان ترجح هذه الانواع المختلفة بمتوســـط ايراد الوحدة من كل نوع ٠ اما قياس العمل فيقوم على اســـاس متوسط الوقت الذي أمضاه جميع العاملين في تأمين هذه الخدمات ، سواء بشكل مباشر او بشكل غير مباشر ، حيث لا يمكن التفرقـــة بين هذين النوعين من الاعمال بالنسبة لاهميته في تامين هـــــذه الخدمـــات ٠

كذلك تجري احيانا محاولات لقياس انتاجية العمل بالنسبـــة للدولة في مجموعها ، على اننا نلاحظ ان مثل هذا القياس يقـــوم على اساس مفاهيم معقدة للناتج القومي ولمجموع القـــوة العاملـة، وهي في الغالب تعتمد على تقديرات تتعرض لكثير من التفسيـــرات المختلفة ، ولذلك تتضمن نتائج مثل هذه الحسابات نسبة عالية مـــن الاخطاء ، مما يجعلها مجرد حسابات تقريبية للغاية ، لا تصلح بأي شكل من الاشكال للمقارنة بين الفترات الزمنية المختلفة او بين الدول المختلفة ٠ ويكفي ان اشير الى ضرورة استبعاد اثر تغيرات الاسعار من قيم الناتج القومي للتعرف على التغيرات الحقيقية في الانتاج ، الا اننا نواجه صعوبة الحصول على الارقام القياسية للاسعار التـــي تكون مناسبة ودقيقة لاجراء هذا الاستبعاد ٠ كذلك يمكـــن ان اشير

الى الصعوبات المختلفة التي تظهر عند تقدير القيمة الصافية لانتاج نشاطات المؤسسات المختلفة التي تقوم باعمال الخدمات ٠ ومن ناحية اخرى يمكن ان نقع في خطأ لدى تفسير نتائج مؤشرات الانتاجية القومية ، ذلك لانه ، اذا كانت الزيادة في انتاجية العمل في بعض المؤسسات قد ترتبت على تقدم فني ادى الى الاستغناء عن عدد من العمال ، فلا يمكن ان نعتبر ان الانتاجية القومية قد ارتفعت الا اذا امكن لهذا العدد من العمال المفصولين ان يجدوا عملا آخر ٠ ولا شك ان هذه الملاحظة توجه نظرنا الى ضرورة ان نأخذ في اعتبارنا التغير في عدد العمال العاطلين عن العمل عندما نرغب في قياس انتاجية العمل والتغير فيها من عام الى آخر ٠

استقصاء انتاجية العمل

اشرت سابقا الى الصعوبات والمشكلات المختلفة التي تترتب على حساب انتاجية العمل ، وتفسير النتائج التي نصل اليها عندما يعتمد حسابها على مقابلة الارقام الخاصة في الانتاج بالارقام الخاصة بالاستخدام ، كما نحصل عليها من التعدادات الصناعية العادية التي يكون هدفها الاساسي قياس انتاج المؤسسات والاستخدام فيها خلال فترة زمنية معينة ، دون ان نأخذ في اعتبارنا ان الارقام القياسية التي نصل اليها بهذا القياس لا تمثل الاتجاه الحقيقي للتغيرات في الانتاج والاستخدام من وجهة النظر المتعلقة بمفهوم الانتاجية ، كما انها لا تعبر الا عن التغير التقريبي في هذه الظواهر (الانتاج والاستخدام) ولذلك ، يتسرب التقريب والخطأ الناتج عن ذلك الى مؤشرات الانتاجية التي تحسب بقسمة الرقم القياسي للاستخدام على الرقم القياسي للانتاج · ولا شك ان هذا الخطأ يتجمع من عام الى آخر فتزداد نسبته في مؤشرات الانتاجية بحيث تصبح هذه المؤشرات ، بعد عدة أعوام اكثر تحيزا من الارقام القياسية التي دخلت في حسابها ·

وبذلك يمكن أن يختفي الكثير من العيوب المشار اليها سابقا اذا أمكن استخدام ارقام قياسية تعتمد على دراسات استقصائية

تصمم خصيصا لقياس انتاجية العمل · هذا بالاضافة الى ان مثـل هذه الدراسات تتضمن المعلومات المساعدة في التعرف على العوامل المختلفة المؤدية الى حدوث تغيرات في انتاجية العـمل · وبذلـك يمكن اجراء المقارنات بين المؤسسات المختلفة والمناطق المختلفـة في الدولة الواحدة ، ثم بين الدول المختلفة ·

وعند اجراء مثل هذه الدراسات الاستقصائية ، يجب ان تحـدد اولا اسماء العمليات الانتاجية المختلفة التي يحتاجها الانتاج في كـل صناعة ، اما بالنسبة لكل عملية من هذه العمليات فيتضمن كشـف الاستقصاء أسئلـة عن :

١ ـ الآلة او الاداة التي تستخدم ·

٢ ـ الطاقـة المستخدمـة ·

٣ ـ عدد العمال الذين يجب تشغيلهم على كل آلة ·

٤ ـ عدد وجنس العمال المستخدمين فعلا ·

٥ ـ اسم المهنة الخاصة بكل عامل مستخدم ·

٦ ـ عمر كل عامـل مستخدم ·

٧ ـ الوقت الذي يبذله العامل في عمله ·

٨ ـ معدل اجر الساعة او اليوم او الاسبوع تبعا للنظام المتبع·

٩ ـ تكلفة العمـل ·

١٠ ـ وصف طريقة الانتاج المتبعـة ·

١١ ـ التطور التقني وعلاقته بعدد العمال المشتغلين ·

١٢ ـ التطور التقني وعلاقته بانتاجية ساعة العمل ·

١٣ ـ موجـز لتاريخ الصناعـة ·

١٤ ـ نوع المنتجات وعدد المشتغلين في الانتاج وفي المكاتب ٠

١٥ ـ موقع المؤسسة وطاقتها الانتاجية وانتاجها الواقعي ٠

١٦ ـ عدد المنتجات التي تنتجها المؤسسة ومدى الترابطبينها٠

١٧ ـ درجة تدريب العمال المشتغلين ٠

١٨ ـ معدل تغيير العمال ٠

١٩ ـ حوافز العمل التي تتبعها المؤسسة٠

٢٠ ـ نوع التنظيم الذي تتبعه المؤسسة ٠

ومما لا شك فيه ، على اساس هذه المعلومات والتوضيحات الخاصة بها ، والملاحظات التي يجب ان تتبع في الاجابة عليها ،حتى لا تتعرض النتائج الى الاخطاء المشار لها ، وانطلاقا من هذه المعلومات ، يمكن حساب احتياجات وحدة الانتاج من العمل فيكل عملية من عمليات الانتاج التي تتضمنها الصناعة موضوع البحث ٠ كذلك يمكن تصنيف النتائج التي تصل اليها تبعا لنوع السلعة ولطريقة الانتاج المتبعة ولنوع الالآت المستخدمة وللمناطق الجغرافية ٠٠٠ الخ ٠

وواضح ان النتائج التي يمكن ان نتوصل اليها باتباع مثل هذه الدراسات الاستقصائية التفصيلية ، تكون ذات اهمية كبيرة، الا انها تحتاج لوقت طويل وجهود فنية يصعب توفرها في كثير من الدول ٠ والجدول التالي يوضح درجة التفصيل التي نستطيع على اساسها ان نتعرف على انتاجية العمل في الصناعات المختلفة ، اذا توفرت الاموال والجهود التي تمكن الباحثين من الوصول الى النتائج في الوقت المناسب ، اي في الوقت الذي لا تكون فيه النتائج مجرد بيانات تاريخية لا يمكن الاستفادة منها عمليا ٠

احتياجات العمل لصناعة كل الف سيجارة من نوع معين بطرق الانتاج المختلفة عام (١٩٣٥ ـ ١٩٣٦)

ساعات العمل

عملية الانتاج	النوع الطويل		النوع القصير	
	يدويا	بالآلات	يدوي مع الآلات	بالآلات
اعداد الدخان	١ر٤١	١ر٤١	١ر٤١	١ر٤١
التقطيع	١ر٦٤	١ر٦٤	١ر٦٤	١ر٦٤
الصناعة	٢٥ر١٩	٩ر٥٥	١٩ر٦٤	٥ر٥٨
التعبئة	١ر٩٦	١ر٩٦	١ر٩٦	١ر٩٦
اعداد الباكيتات الكبيرة	٠ر٣٦	٠ر٣٦	٠ر٣٦	٠ر٣٦
التأشير على الباكيت	٠ر٦٦	٠ر١٦	٠ر٦٦	٠ر١٦
عمل آخر	٢ر١٦	٠ر٨٨	٢ر١٦	٠ر٨٨
المجموع	٢٣ر٣٨	١٥ر٩٦	٢٧ر٣	١١ر٩٩

المصدر ـ مكتب احصاءات العمل في « الولايات المتحدة » .

ولقد تزايد الاهتمام بعد الحرب العالمية الثانية بموضـــوع انتاجية العمل ، ونظرا لان احصاءات الانتاج والاستخدام في الشكل الاحصائي الذي تتخذه في كثير من الدول ، قد اثبتت عدم كفايتهـــا لقياس انتاجية العمل قياسا دقيقا ، ولدراسة التغيرات فيها دراسة علمية صحيحة ، لهذا ظهر الاتجاه نحو القيام بدراسات استقصائيـــة خاصة بموضوع الانتاجية ٠

والخطوة الاولى في هذه الدراسات هي اجراء دراسة تمهيدية للصناعة موضوع الاستقصاء ، وذلك لوضع تعريف للصناعة يتفـق مع مفهوم الانتاجية ومع النواحي العملية المرتبطة بهذه الصناعة، والمثل على ذلك تعريف صناعة الادوات الكهربائية بحيث تشمـــل البرادات والآت الغسيل والمكانس الكهربائية ٠٠ الخ ٠ مع ان هـــذه الادوات لا تدخل ضمن تعريف هــذه الصناعــة ، الذي يستخـــدم غالبا في التعدادات الصناعية العادية ٠

كذلك يجب تنظيم الحوار مــع اصحاب ومــديري الصناعـــة موضوع البحث ٠ وكذلك مع نقابات العــمال المشتغلين فيها، للتشاور بشأن امكانية اجراء الدراسة من الناحية الفنية ، اي من ناحيـــة الموضوعات المختلفة التي يجب السؤال عنها في مثل هذه الدراســة ، وكذلك بشأن المشاكل المختلفة التي يمكن ان تظهر عند اجـــراء هذه الدراسة للاتفاق على الحلول المناسبة لهـــا ٠

ويحتاج اجــراء مثل هذه الدراسات ، الى تصميم استمـارة تتضمن الاسئلة عن البيانات التي تحتاجها لقياس انتاجية العمـل ، ولتحديد الاسباب المرتبطة بالتغيرات التي تحدث فيها ٠ وفي الغالـب تتضمن الاستمارة ، بالاضافة الى المعلومات عن الطاقـــة الانتاجية للمؤسسة والاسعار وطرق الانتاج ودرجة مكننة العمل ، الاسئلـــة عن الموضوعات الآتيـــة :

١ ــ مواصفات المنتجات التي تجمع عنهـــا المعلومات ٠

٢ ـ الانتاج من كل سلعة في مدة سنة ٠

٣ ـ مجموع ساعات العمل المباشر الذي استخدم في هـذا الانتاج ٠

٤ ـ مجموع ساعات العمل غير المباشر الذي استخدم كذلك في هـذا الانتاج ٠٠

٥ ـ الطرق التي استخدمت في حساب البيانات التي تقدمها المؤسسة في اجابتها للاسئلة المختلفة ٠

ويجب ان تتضمن الاستمارة التعليمات الخاصة بكيفيةالاجابة على اسئلتها ، مثلا كيفية حساب ساعات العمل المباشر على اساس بطاقات العمل اليومي ، او على اساس تحويل تكلفة العمل المباشر ، الى تقدير لهذا العمل ، بقسمة مجموع تكاليف العمل المباشر خلال المدة موضوع البحث ، على معدل كسب العمل بالنسبة لساعة العمل الواحدة التي تعملها جميع فئات العمال الذين يوصف عملهم بالعمل المباشر ، او باستخدام اية طريقة اخرى يجب شرحها عند الاجابة ٠ ويمكن اتباع نفس التعليمات فيما يختص بالعمل غير المباشر ٠

ويستحسن في مثل هذه الدراسات الا ترسل الاستمارات بالبريد ٠ فمن الافضل ان يقوم بجمع المعلومات موظفون مؤهلون لهذا العمل ، ومدربون تدريبا جيدا على توضيح هدف الدراسة للمستجوبين ، وعلى شرح الاسئلة المنوعة ومساعدة المسؤولين في كيفية اعداد اجابات على هذه الاسئلة ٠ وعلى ان اهم ما يجب ان يقوم به هؤلاء الموظفون ، هو حث المسؤولين في المؤسسات المختلفة على اعطاء الاجابات الدقيقة ، واهمية ذلك بالنسبة لهم وبالنسبة للدولة في مجموعها ، حيث ان النتائج الصحيحة التي يمكن التوصل اليها بناء على الاجابات الدقيقة ، سوف تساعد كل مؤسسة على مقارنة انتاجية العمل فيها بالنسبة لباقي المؤسسات العاملة في

الصناعة موضوع البحث ، كما انها سوف تساعد على تحديد مـــا تحتاجه الصناعة لتستطيع العمل على رفع الانتاجية فيها الـــــى المستوى السائد في الدول الصناعية المتطورة · كذلك يستطيع هؤلاء الموظفون كتابة ملاحظاتهم فيما يختص بالنقاط التي تساعـد فـــي تفسير النتائج تفسيرا علميا صحيحا ، مثل وصف الانتاج الخـاص بالمؤسسة وتحديد أنواع السجلات التي تحتفظ بها ، والمهن المختلفة التي يشملها كل من العمل المباشر والعمل غير المباشر ، ودرجـــة تكامل العمليات الانتاجية في المؤسسة ··· الخ ·

بعد جمع المعلومات من المؤسسات المختلفة التي تعمل فـــي الصناعة موضوع البحث ،*تجري مراجعتها في المكتب المسؤول عــن الدراسة من حيث تماسك الاجابات سويا دون ان يكون هنـــاك اي تناقض فيما بينها · ولعل اهم ما يجب التأكد منه ، هو عدم تغيــر نوع المنتجات التي تقوم كل مؤسسة بانتاجها من فترة زمنية الـــى اخرى ، ولا شك ان كثيرا من المنتجات لا يبقى على ما هو عليــــه دون تغير ، الا ان التغيرات البسيطة التي لا يمكن ان تؤثر علـــى احتياجات وحدة الانتـاج من العمـــل ، مثل هذه التغيرات يمكـن تجاهلها ، اما اذا كانت التغيرات ذات أهمية كبيرة او اذا كـــان تراكمها من سنة الى اخرى يجعلها من هذا النوع ، ففي هذه الحالة لا بد ان يجري التصحيح على كيفية تركيب الارقام القياسية ، باعـادة حسابها بالنسبة لفترة اساس ، يمكن المقارنــــة تبعا لهـــا او بتركيبها وفقا لنظام السلسلة ، اي بحساب الرقم القياسي في كـــل سنة على اساس السنة السابقة لها · فاذا كانت هذه التصحيحات غير ممكنة، لا بد من اهمال نوع الانتاج الذي تعرض للتغيرات ذات الاهمية الكبيرة · وبذلك لا يدخل ضمن الرقم القياسي المطلـــوب تركيبه · كذلك يمكن ان تظهر مشكلة التغير في درجة تكامل العمليات الانتاجية في المؤسسات التي تقوم بالانتاج موضوع البحث ، وكلما لاحظنـــا ازدياد التخصص بين المؤسسات ، كلما اصبح من الضروري تركيـب

رقم قياسي منفصل لكل من العمليات الانتاجية التي اصبحت تقوم بها مؤسسات منفصلة · وواضح ان مثل هذه المشاكل تظهر من وقت الى آخر ولا بد ان يكون لدى الباحث الاستعداد لمعالجتها ·

بعد الانتهاء من المراجعة والتصحيح الذي تستدعيه التغيرات الطارئة على المنتجات والعمليات الانتاجية من عام لآخر ، تحسب احتياجات وحدة كل انتاج من العمل في كل مؤسسة ، ثم يحسب الرقم القياسي لكل انتاج على حدة ، وذلك على اساس الوسط الحسابي المرجح للنسب الخاصة باحتياجات وحدات الانتاج من العمل في المؤسسات المختلفة ، على ان ترجح هذه النسب بالكميات التي انتجتها المؤسسات المختلفة من السلعة في فترة الاساس او في فترة اخرى يتفق عليها بعد ذلك بحسب الرقم القياسي لمجموعة السلع التي تكون الانتاج موضوع البحث ، على اساس الوسط الحسابي المرجح للارقام القياسية الخاصة بالسلع المختلفة التي سبق حسابها · على ان ترجح هذه الارقام بمجموع ساعات العمل المبذولة في انتاج كل سلعة في سنة الاساس · وفي حالة عدم توفر البيانات الاحصائية الخاصة بهذه الاوزان ، يمكن تقديرها بضرب الناتج الكلي من كل سلعة في متوسط احتياجات الوحدة من هذه السلعة في العمل ، كما تظهر في الحسابات السابقة · ويمكن بنفس الطريقة حساب الرقم القياسي للصناعة موضوع البحث في مجموعها · وذلك على أساس الوسط الحسابي المرجح للارقام القياسية لمجموعات المنتجات المختلفة التي سبق حسابها ، على ان ترجح هذه الارقام بمجموع ساعات العمل المبذولة في سنة الاساس لانتاج المجموعات المختلفة من المنتجات · ولدى عدم توفر البيانات الاحصائية الخاصة بهذه الاوزان يمكن تقديرها بنفس الطريقة المذكورة سابقا ·

وعند نشر النتائج التي يصل اليها الباحث يمكن تصنيعها تبعا لانواع المنتجات ، والعمليات الانتاجية المختلفة التي يتضمنها انتاج كل منها ، وتبعا للمناطق الجغرافية وحجم المؤسسات ، وطرق

الانتاج ، ومدى استخدام الطاقات الانتاجية في المؤسسات المختلفة ، ومدى التغير في التقنية الانتاجية المتبعة ، ومدى تنوع المنتجات التي تقدمها المؤسسة ، وطرق دفع الاجور ، ودرجة التغير في تدريب العمال والمهارات المكتسبة ، ومدى اتباع تنظيم المؤسسة للقواعد العلميـــة الصحيحة في هذا الصدد ·

ولا شك ان مثل هذه التصنيفات يمكن ان تزودنا بالمعلومـــات الاكيدة المتعلقة بالتاثيرات الديناميكية التي تتحدد تبعا لها احتياجات وحدات الانتاج من العمل ، حتى نستطيع ان نفهم الاتجاهات العامة لهذه التاثيرات ، وبذلك يمكن اعادة بناء النشاطات المختلفة وفقـــا لمستويات الانتاجية التي حققتها الدول الصناعية المتطورة ·

المراجـع :

1 — The Praductivity of labour : its Concept and Measurment. Bulletin of the oxford University Institute of Statistics. Vol - 8, No. 7 . July 1946.

2 — Production, Employment and Productivity in 59 Manufacturing Industries. May 1939 United States works Progress Administration.

3 — The Meaning of Productivity indexes D-Evans and I. Siegel-1942

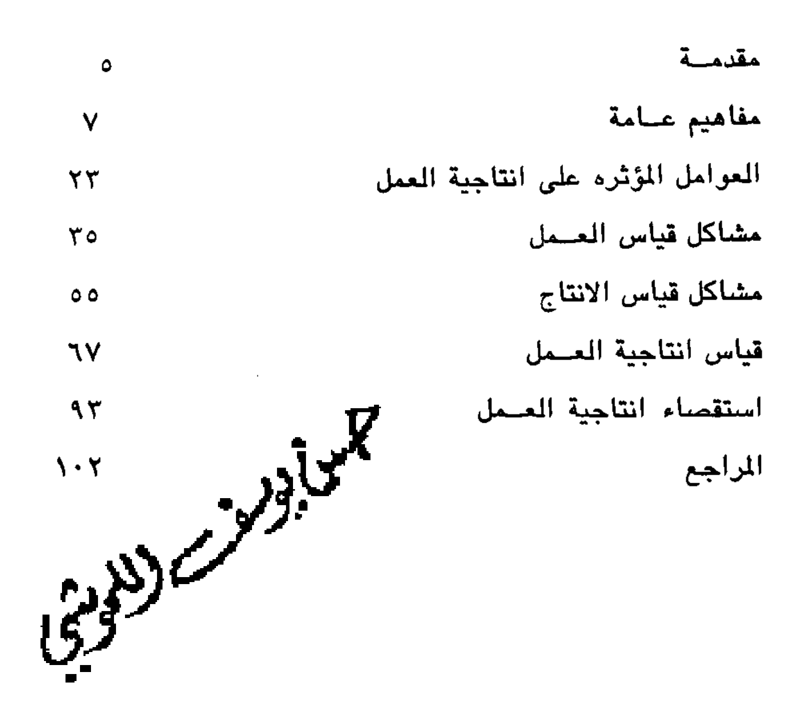
4 — Harvard Business Review. May 1949 .

5 — Revent Productivity Trends and their Implications. D-Evans. Journal of the American Statistical Association- June 1947

6 — Comparative Productivity in British and American Industry , Cambridge University Press 1948.

فهرس

مقدمـــة	٥
مفاهيم عــامة	٧
العوامل المؤثره على انتاجية العمل	٢٣
مشاكل قياس العــمل	٣٥
مشاكل قياس الانتاج	٥٥
قياس انتاجية العــمل	٦٧
استقصاء انتاجية العــمل	٩٣
المراجع	١٠٢



٤ ليرات لبنانية أو ٤٠٠ درهم ليبي أو ما يعادلهما